WWW.NATIONALGEOGRAPHICBR.COM.BR

AGOSTO 2001

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL

Vulcões
Fogo e gelo nos confins da Rússia

Caverna Chauvet
A galeria de arte da Pré-História

Aranhas
Na teia da morte

LOUCA TRILHA

O INCRÍVEL FIM DA EXPEDIÇÃO À SELVA AFRICANA

9 771517 721009 12904

Sumário

REPORTAGENS

30 **Fim de linha** O ecologista J. Michael Fay conclui a expedição Megatransect, que rastreou a vida selvagem de uma das últimas regiões intocadas da África. Depois de 15 meses de caminhada pela selva do Congo e do Gabão, Fay alcança o Atlântico — e vislumbra praias frequentadas apenas por tartarugas, elefantes e hipopótamos.

POR DAVID QUAMMEN FOTOS DE MICHAEL NICHOLS

60 **Arte primitiva** Na caverna Chauvet, na França, impressionantes pinturas rupestres ilustram a vida há 30 mil anos. Os desenhos são ainda mais antigos que os da famosa caverna espanhola de Altamira.

POR JEAN CLOTTES

78 **Fogo e gelo** O incansável fotógrafo Carsten Peter e uma equipe de geólogos desvendam as paisagens geladas da península de Kamchatka, na Rússia oriental, uma região de incessante atividade vulcânica.

POR JEREMY SCHMIDT FOTOS DE CARSTEN PETER

96 **Seda mortal** As aranhas têm muitas técnicas para compor delicadas ou complexas teias. Os fios de seda delimitam o território onde elas capturam os variados insetos dos quais se alimentam.

POR RICHARD CONNIF FOTOS DE DARLYNE A. MURAWSKI

112 **Polêmica no Ártico** Uma das maiores reservas naturais do mundo, no Alasca, tem muito petróleo em seu subsolo. Com a crise de energia, os americanos vivem um dilema: preservar ou explorar?

FOR JOHN G. MITCHELL

122 **Grandes Reportagens: Eclipse total** Em 1947 um eclipse quebrou a rotina da pacata Bocaiúva, em Minas Gerais.

POR MARINA MORAES FOTOS DE RICHARD H. STWART E GUY W. STARLING

SEÇÕES

Fórum

National Geographic TV

Diário da Terra

Georritmo

Quer Saber?

Do Editor

Autozoom

No Site

Flashback

CAPA

Um leopardo avança noite adentro pela floresta do Gabão: mais um perigo no caminho da expedição Megatransect.

FOTO DE MICHAEL NICHOLS

Fórum

Na página 12 você será apresentado a Pedro Oliveira Costa, um homem movido por um sonho: construir numa ilha da costa maranhense uma engenhoca capaz de gerar energia para iluminação pública e para manter-se funcionando ininterrupmmente, o moto-contínuo. Há dois anos, para defender sua suspeita máquina de movimemo perpétuo, o inventor foi aos jornais, pediu dinheiro emprestado, expôs seu nome a críticas vorazes. Agora, com os apagões que ameaçam a rotina de todos nós, sua iniciativa ganha um novo sentido. Seu sonho se renova.

Do outro lado da balança está J. Michael Fay, o ecologista que capitaneou uma das mais arriscadas expedições científicas de nossos tempos, a Megatransect. Numa praia do Gabão, Fay encerrou sua vitoriosa jornada com um prosaico banho de mar entre hipopótamos e elefantes — e depois permaneceu dias acampado na areia, sem querer voltar para casa e abrir mão dos 15 meses de vida na África. O fracasso e o sucesso pouco importam aqui. O elo entre os dois personagens que melhor representam esta edição é a busca incessante de seus ideais, dos sonhos que são a matéria-prima das grandes histórias e, por extensão, das grandes revistas.

RONALDO RIBEIRO EDITOR SÊNIOR
rribeiro@abril.com.br

Pearl Harbor

Espetacular a matéria sobre Pearl Harbor (junho de 2001, página 26). Assisti ao filme e me apaixonei por essa história. A reportagem foi um complemento e um grande aprendizado.

KARINA DE MELLO CORRÊA
Brasília, DF

Excelentes as matérias sobre Pearl Harbor e sobre Natal (junho de 2001, página 42) — o "Trampolim da Vitória" —, cidade onde já morei e onde ainda sentimos no ar o glamour dos anos 40.

NILTON PIRES
Curitiba, PR

Leio a NATIONAL desde criança. O último número, que registra a presença dos norte-americanos em Natal no começo da Segunda Guerra Mundial, me fez lembrar de que eles também estiveram aqui em Maceió na mesma época (eu tinha 10 anos de idade) e deixaram marcas: Catalina (hidroavião), Jeep, Coca-Cola, a primeira pavimentação asfáltica de Maceió, os cigarros Camel, Chesterfield e Lucky Strike e a mania de falar inglês.

HENRIQUE NORMANDE
Maceió, AL

A capa da edição de junho mostra a imagem de um senhor de olhos puxados, dando a entender que há depoimentos de veteranos japoneses sobre o ataque a Pearl Harbor. Mas isso não acontece na reportagem sobre o USS Arizona, onde a mesma foto aparece. Gostaria, portanto, que o tratamento tivesse sido mais imparcial. Sou descendente de japoneses e meu pai estava em Hiroshima quando a bomba atômica explodiu.

DENISE Y. NIY
via internet

Ao contrário do que foi divulgado na reportagem "Guerra made in Brazil", nunca houve um relacionamento amoroso entre Stella Dieb e Willian Duebel. Foi apenas uma relação respeitosa de amizade, comum na época em Natal pelas circunstâncias da guerra e normal dentro dos padrões rígidos da família Dieb, comandada por uma matriarca libanesa. A volta dele à cidade, tantos anos depois, aconteceu por causa de um projeto pessoal de nossa família de documentar e contar nossas histórias. E a foto publicada mostra, na verdade, a irmã de Stella, Júlia, dançando com um soldado americano não identificado por nós.

EDUARDO ABRAHÃO DIEB E
ÂNGELA DE OLIVEIRA DIEB
Natal, RN

Gostaria de ressaltar que minha relação com Stella Dieb era apenas de grande amizade.

WILLIAN DUEBEL
Erlanger, Kentucky, EUA

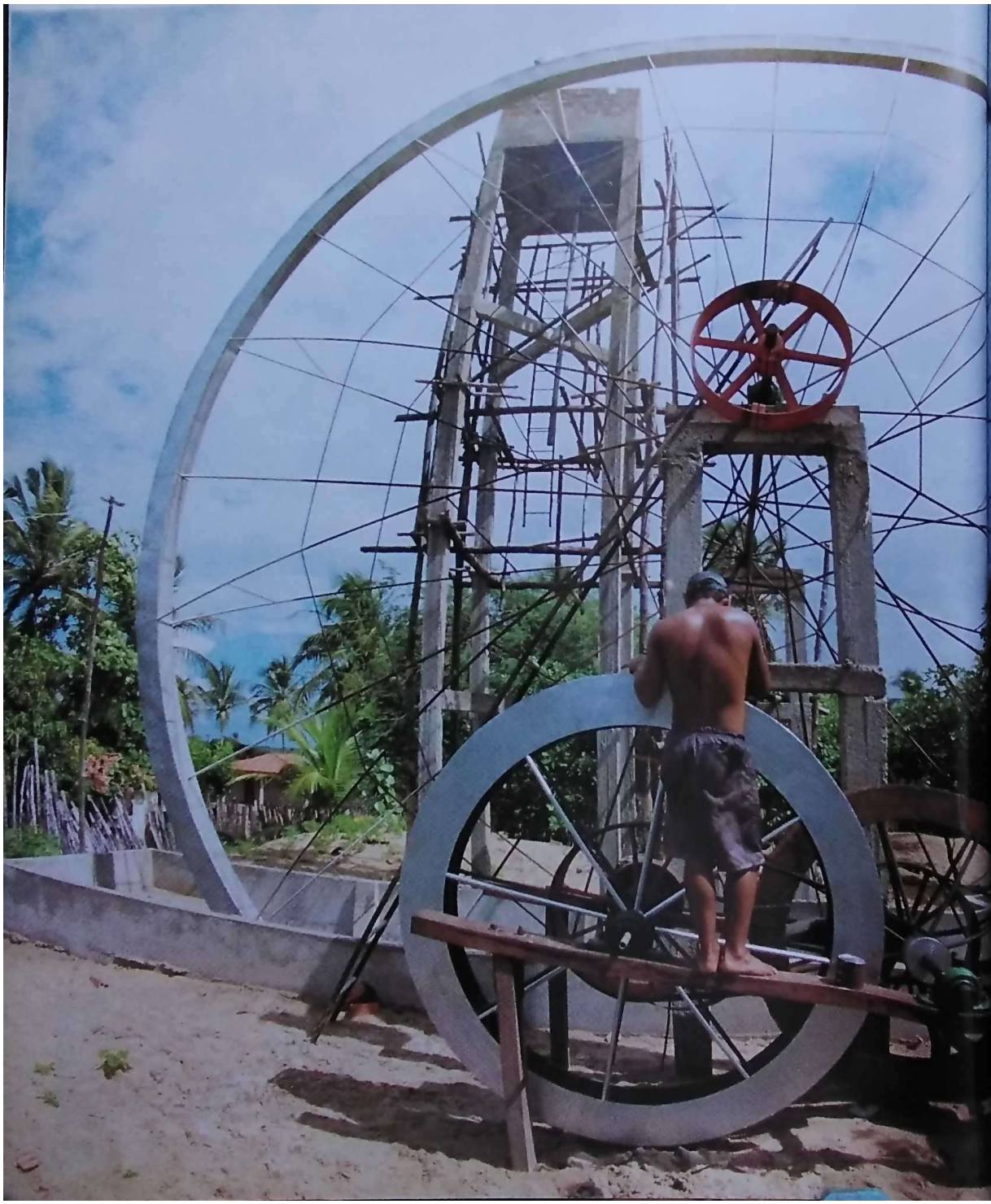
National Geographic TV

Sono revigorante

Todos os verões na América do Norte, os ursos-negros se fartam de raízes, insetos, nozes e frutos. Eles acumulam a gordura como preparação para o inverno, quando hibernam de cinco a seis meses. Nessa fase não se alimentam, não bebem água nem produzem nenhuma excreção corporal. E ainda aumentam sua massa de músculos, quase não perdem força e podem até dar à luz e cuidar de filhotes. Como os ursos-negros desafiam as regras da fisiologia dos mamíferos durante tanto tempo? Usando um sofisticado equipamento para monitorar o metabolismo e os ritmos biológicos, os cientistas descobriram, por exemplo, que, ao hibernar, os ursos reabsorvem em seus ossos o cálcio perdido e convertem a urina em aminoácidos que formam novos músculos. Em Rastros de Ursos, este mês no National Geographic Channel, você acompanha as curiosas pesquisas científicas feitas com esses animais.

DIÁRIO

AS PESSOAS, OS LUGARES, A VIDA



DA TERRA

E OS MISTÉRIOS DE NOSSO PLANETA

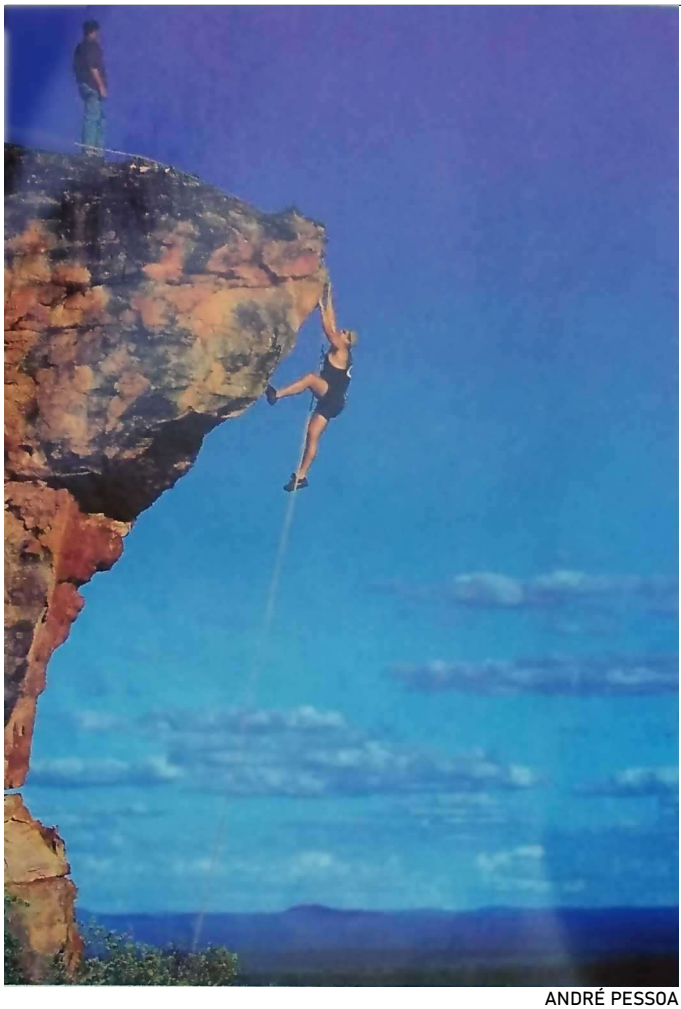
VIDA BRASILEIRA

A máquina perfeita

Crise de energia desperta uma antiga utopia humana: o moto-contínuo

O inventor maranhense Pedro Oliveira Costa (abaixo) diz ter a solução para os apagões que ameaçam o Brasil e a Califórnia. Há dois anos vem desenvolvendo na ilha de Canárias, no delta do Parnaíba, uma engenhoca segundo ele capaz de gerar energia suficiente para manter-se em funcionarnento e abastecer 300 casas – o moto-contínuo, um sistema gerador de energia auto-suficiente que a humanidade tenta criar, em vão, há mais de 400 anos. O princípio: a força da água move uma roda de 6,5 metros de raio que, com o auxílio de correias, move outras 12 rodas menores (ao lado). Em teoria, a energia resultante desse movimento seria suficiente para acionar um gerador que abasteceria as casas e bombearia a água novamente para o início do sistema. Na prática, porém, a máquina de movimento perpétuo ainda não funcionou – para fúria da população de Canárias. O dinheiro para a obra, 30 mil reais, saiu dos cofres da prefeitura de Araioses (MA) e do bolso dos ilhéus. Costa, 55 anos, trocará agora as rodas menores por uma coroa, acoplada à roda grande por uma correia dentada. "Antes a força ia toda embora nas roldanas", explica. Para os físicos, o moto-contínuo é apenas uma abstração teórica impossível de ser viabilizada. Mas Costa não perde a fé. "Ele tem condição de substituir uma hidrelétrica", sonha o obstinado inventor, que foi alfabetizado em casa, aprendeu mecânica sozinho e há 15 anos pesquisa o assunto. — *Por Rebeca Kritsch*

FOTOS de ROBSON FERNANDES/AE



ANDRÉ PESSOA

PRESERVAÇÃO

Escalada ambiental

Aventureiros se unem pela caatinga do Piauí

Um grupo de jovens da cidade de São Raimundo Nonato, no sertão piauiense, decidiu radicalizar para despertar na população da cidade a necessidade de preservar a natureza local. Eles criaram a Fundação de Ecoturismo e Conservação da Caatinga e, para atrair o público e transmitir suas ideias, fazem demonstrações de escalada e rapel nos montes e nas chapadas da região (ao lado), onde fica o Parque Nacional da Serra da Capivara. A iniciativa tem provocado espanto nos mais idosos e admiração nos mais jovens. "É um diferencial que pode ajudar a conservar a caatinga, tão degradada em todo o Nordeste", diz Gaspar Alencar, funcionário do Ibama local.

JAMES L. STANHELD (ACIMA); MAT AYRES, DARTMOUTH COLLEGE

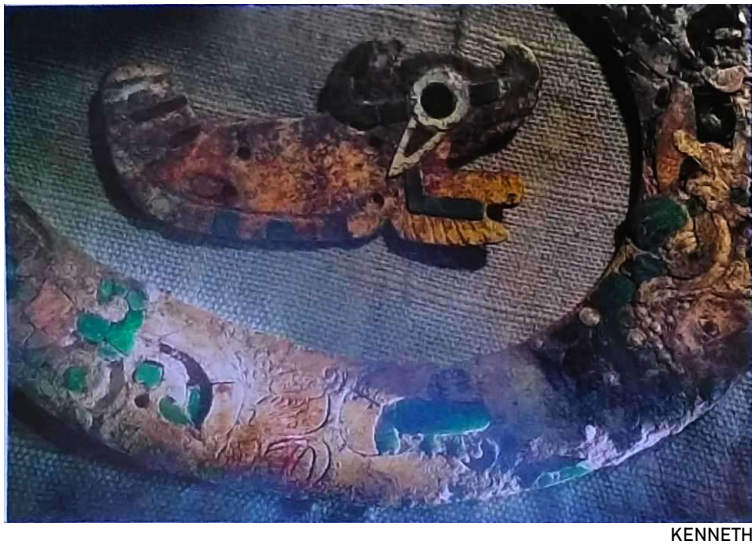
NATUREZA

Assassino invisível

O besouro-da-casca (*Dendroctonus frontalis*), que assola pinheirais do sul dos EUA, provocou prejuízos estimados em 900 milhões de dólares entre 1960 e 1990. As fêmeas perfuram os troncos e põem seus ovos em túneis sinuosos (acima, à esquerda). Então emitem um feromônio que atrai machos e fêmeas, provocando uma infestação maciça nas árvores. Proliferando com rapidez, os besouros matam a floresta, como ocorreu na ilha Assateague, na Virgínia (acima). Pior: eles têm se mostrado quase invulneráveis aos pesticidas.

CLÁUDIO PATTO

Por causa de sua coloração, este besouro da família Chrysomelidae seria rapidamente detectado na maioria dos ambientes de uma floresta. Mas no arbusto em que vive, junto às flores da mesma cor, sua principal defesa é não ser percebido. Mais: cores fortes ilustram seu sabor desagradável para eventuais predadores. "Se ele fosse visto exposto numa coleção científica, pensaríamos que sua cor serve apenas como uma advertência. Daí ser importante observar o inseto em seu ambiente natural", diz a bióloga Gabriela Chaves, doutoranda da Universidade Estadual de Campinas. — *Por Cláudio Patto*



KENNETH GARRETT

APOIO À PESQUISA NGS

Novidades maias

Em 1997, o arqueólogo George Stuart sugeriu que uma sepultura do sítio arqueológico de Hunal, em Honduras, poderia ser de K'inich Yax K'uk' Mo', o fundador da dinastia de Copán, que floresceu por cerca de quatro séculos, entre os anos 450 e 850. Agora novos achados de uma equipe da Universidade da Pensilvânia confirmam tal teoria. Para o epigrafista David Stuart, filho de George, os hieróglifos no peitoral desta figura de animal (acima) talvez se refiram ao ancestral.

BIOLOGIA MARINHA

O peixe iluminado

Capturado a 600 metros de profundidade na costa noroeste da África, este peixe de 15 centímetros, o *Photostomias guernei*, possui órgãos bioluminescentes atrás de cada olho, provavelmente para ajudá-lo a localizar presas e atrair parceiros para o acasalamento. O peixe pode esconder esses órgãos enrolando-os e guardando-os em suas laterais. A sequência mostra, de cima para baixo, um órgão aberto, um semifechado e outro retraído. "Como um Lamborghini das profundezas, ele tem faróis retráteis", brinca a oceanógrafa Edith Widder.

FOTOS DE RICARDO BELIEL

PALEONTOLOGIA

O livro perdido

Primórdios da ciência no Brasil, em raras imagens

O dinamarquês Peter Wilhelm Lund é considerado "o pai da paleontologia brasileira". No século 19 ele estudou plantas, animais e fósseis do interior do país. Em Lagoa Santa (MG) encontrou ossadas humanas com mais de 12 mil anos, esqueletos de tigre-de-dente-de-sabre e outros animais. Ao seu lado, um pintor norueguês, Peter Andreas Brandt, registrava tudo isso em desenhos em nanquim e aquarela. Os dois morreram no Brasil e estão enterrados em Lagoa Santa.

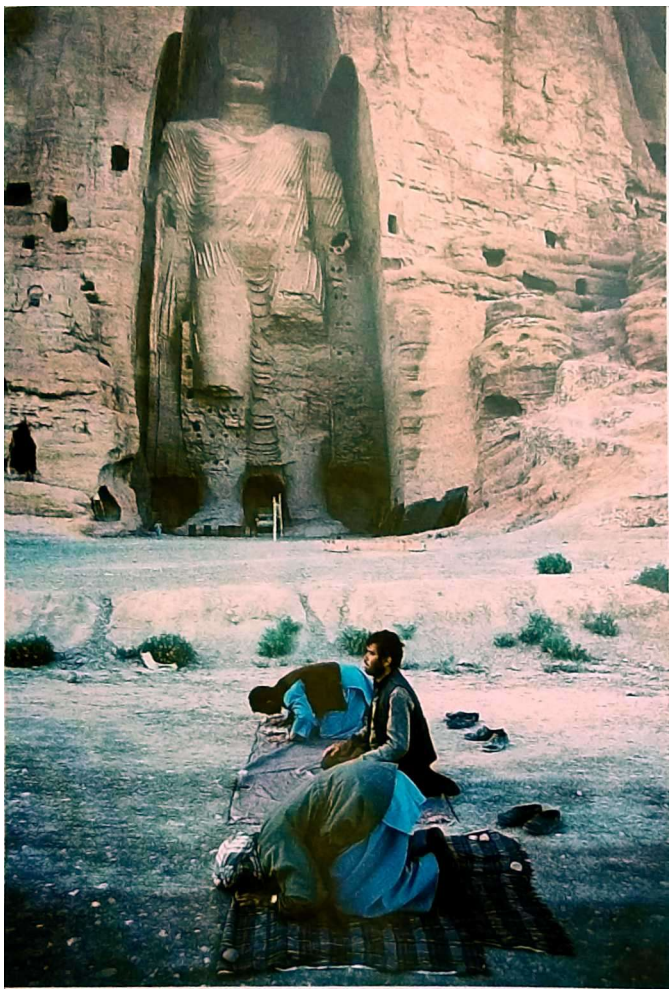
Doze crânios humanos, milhares de insetos e plantas e mais de mil cartas e manuscritos continuam sendo fonte de estudos científicos em museus de Copenhague, capital da Dinamarca. Mas, desde 1851, um caderno ficou esquecido no meio do material do Museu Zoológico da cidade. Resgatado há pouco pelos historiadores Michael Sterll e Birgitte Holten (acima), o precioso testamento tem pinturas feitas por Brandt em cavernas e paisagens de Lagoa Santa (acima, à esquerda). E vai virar um livro, numa edição com novos artigos e fotos, a ser lançado em breve na Dinamarca. "Brandt nunca assinou seus trabalhos. Pode ser que existam outros desenhos desconhecidos nas mãos de particulates em Minas Gerais", avalia Birgitte Holten. — *Por Ricardo Beliel*

GEOGRAFIA

Pólo mutante

Todo 1º de janeiro os cientistas da Estação Antártica Amundsen-Scott instalam um marco no lugar exato do Pólo Sul geográfico. Os marcos de anos anteriores mostram o progresso do gelo ao longo do tempo — de um ano a outro o deslocamento afasta tais sinais a até 9 metros do ponto mais austral da Terra. A bandeira deixada em 1911 pelo pioneiro norueguês Roald Amundsen estaria hoje a 900 metros do pólo. E sob mais de 9 metros de neve.

ARTE DE JEFF MOORES



STEVE McCURRY

ARTE

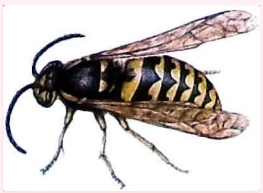
A barbárie afegã

Os dois Budas esculpidos na parede rochosa erguiam-se cerca de 36 e 50 metros acima de Bamian, um povoado murado no Afeganistão, desde os séculos 3 e 5. Eram consideradas as maiores imagens do fundador do budismo em todo o mundo. Em março, porém, os líderes do grupo fundamentalista Taliban finalmente cumpriram sua ameaça. Apesar dos protestos internacionais, os guerrilheiros detonaram uma série de explosivos desfigurando as duas estátuas de arenito (à esquerda, uma delas numa foto de 1992), vistas por eles como um insulto ao islamismo, religião oficial do país do sudoeste asiático. Por outro lado, uma cúpula de líderes islâmicos de nações vizinhas imediatamente denunciou a destruição. E, num esforço para estimular o entendimento de sua religião e desfazer a ideia de que ela fomenta a violência, os responsáveis pela mesquita Al-Azhar, no Egito, anunciaram que irão disponibilizar na internet todos os 42 mil antigos e preciosos manuscritos do templo.

ALMANAQUE

Agosto

As vespas infernizam os piqueniques do hemisfério norte. Nesta época há uma explosão populacional dos insetos no fim do ciclo de vida de suas colônias, ao passo que presas como lagartas tornam-se raras. Então as vespas avançam sobre os restos de comida nos pratos ou no lixo.



ARTE DE PETER GAEDE

GEOGRAFIA

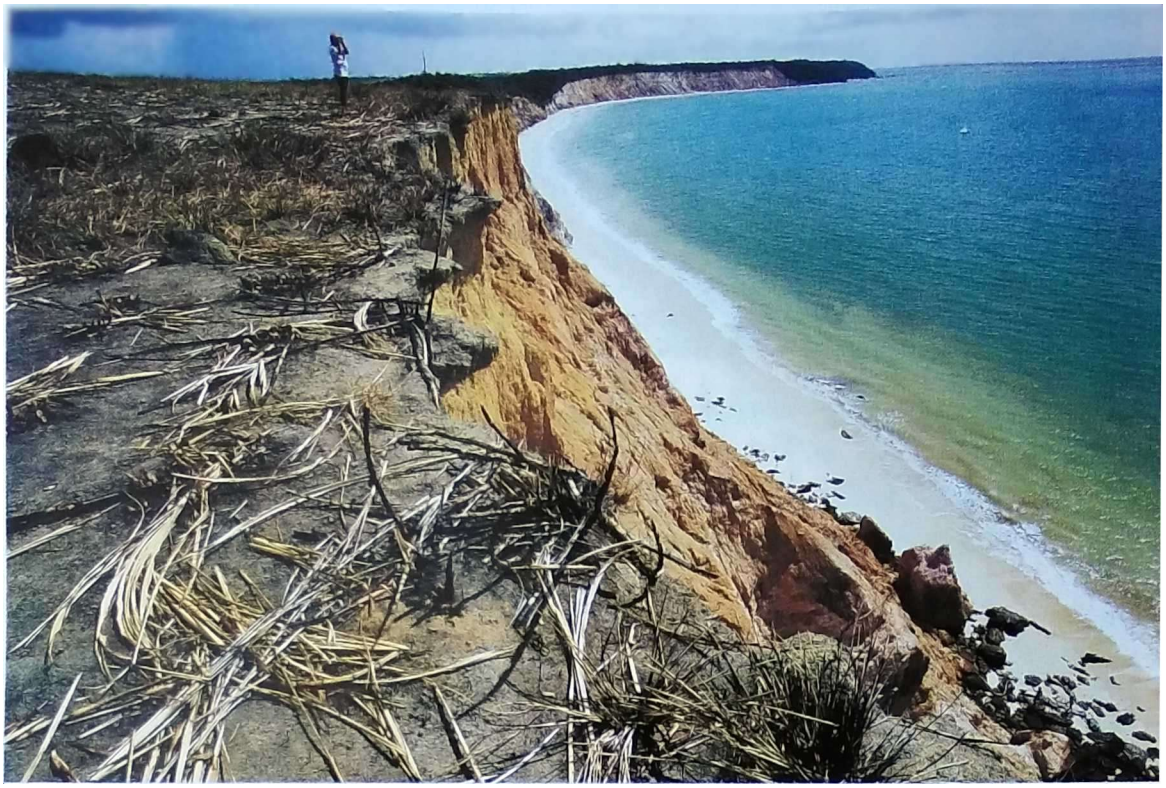
Palavrões de batismo

Você é capaz de reconhecer estas nações por seus nomes originais?

1. Elias
2. Shqipéria
3. Al Maghrib
4. Zhongguo
5. Suomi
6. Sverige
7. Bharat
8. Magyarország
9. Schweiz

ARTE DE RICHARD THOMPSON

Respostas: 1. Grécia **2.** Albânia **3.** Marrocos **4.** China **5.** Finlândia **6.** Suécia **7.** Índia **8.** Hungria **9.** Suíça



LUCIANO CANDISANI

AMBIENTE

Terra em transe

Canaviais ameaçam recifes costeiros

Há quatro anos foi criada a Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, em 135 quilômetros de litoral entre o rio Meirim, em Alagoas, e a praia dos Carneiros, em Pernambuco. Hoje, porém, ações predatórias ameaçam o ecossistema marinho. Na bela praia do Carro Quebrado, que fica a 30 quilômetros de Maceió, a vegetagão original deu lugar a plantações de cana-de-açúcar (acima). Depois das queimadas, o solo erode e as falésias acabam desmoronando para dentro do mar, num processo que sufoca os corais e mata os peixes. "Falta planejamento de plantio e controle de erosão por parte dos agricultores", diz Mauro Maida, do Projeto Recifes Costeiros.

NATUREZA

A pele respira

O rato marsupial da Austrália *Sminthopsis douglasi* (abaixo) possui um raro mecanismo de sobrevivência. Ao nascer ele pesa apenas 15 miligramas (ao lado), pouco mais do que um grão de arroz. Como seus músculos não conseguem bombear ar para os pulmões, durante algumas semanas o rato absorve oxigênio pela pele. A

respiração incomum foi detectada pelo fisiólogo canadense Jacopo Mortola e pelos australianos Patricia Woolley e Peter Frappell.

JACOPO P. MORTOLA (ACIMA); P A. WOOLLEY E D. WALSH

Quer saber?

MATE SUA CURIOSIDADE

Nosso departamento de correspondência e pesquisas esclarece as suas dúvidas.

P Quando Alan Shepard jogou golfe na Lua, a bola retornou ao solo ou a gravidade lunar a manteve no ar?

R Em 1971, o astronauta Alan Shepard deu duas tacadas com um taco que levara escondido para a missão Apollo 14. Disse depois, brincando, que as bolas voaram por "quilômetros" devido à baixa gravidade da Lua – um sexto da terrestre. Na verdade as bolas caíram a cerca de 100 metros da tacada.

P Que ave migratória percorre maior distância?

R Uma andorinha-do-mar-ártica (*Sterna paradisaea*) voa cerca de 30 mil quilômetros em sua viagem de ida e volta sobre o oceano entre as ilhas ao norte do círculo Ártico e as costas da Antártica. Já o chasco-cinzento (*Oenanthe oenanthe*) percorre quase a mesma distância num voo entre o Alasca e a África.

P A cruz horizontal das bandeiras dos países nórdicos é um símbolo viking?

R A chamada cruz escandinava é um símbolo cristão. Ela foi usada pela primeira vez no brasão real de Valdemar IV Atterdag, soberano da Dinamarca, no século 14, embora uma lenda conte que ela caiu do céu durante uma batalha em 1219.

P Como se formou a cobertura de gelo da Antártica?

R À medida que a Antártica se tornou um continente separado, a corrente Circumpolar em formação foi aos poucos isolando-o de águas mais quentes. Esse processo resfriou o continente e provocou o surgimento de camadas de gelo há cerca de 34 milhões de anos. Hoje, 98% da Antártica são cobertos por uma crosta gelada que chega a ter 4,5 quilômetros de espessura.

MAIS INFORMAÇÕES

Envie suas dúvidas para Quer Saber? REVISTA NATIONAL GEOGRAPHIC, avenida das Nações Unidas, 7221, 5° andar, São Paulo, SP, CEP 05425-902. Ou, via internet, para national.quersaber@abril.com.br

RESPONDA

Por que este homem, em Allahabad, na Índia, está prendendo sua respiração embaixo da terra?
Veja a resposta na próxima edição ou on-line na seção Adivinhe em www.nationalgeograghicBR.com.br/0108

Resposta de julho

O desenho, parte de uma requisição de patente, mostra um inusitado traje de couro para mergulho, projetado para a coleta de ostras com pérola ao largo da costa peruana.

GEORGE F. MOBLEY

Georritmo

AMBIENTE

Os guerreiros da natureza

Ganhadores do Prêmio Goldman lutam para melhorar o planeta

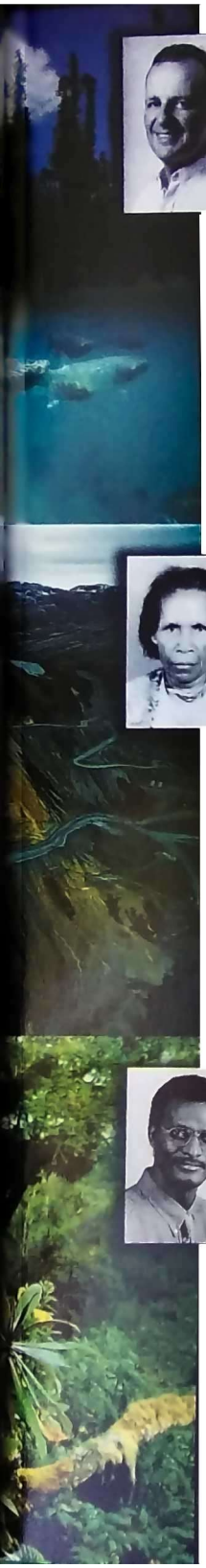
Grupos organizados costumam promover grandes campanhas para impedir a construção de uma hidrelétrica ou salvar uma floresta. Para indivíduos que atuam sozinhos, tal missão é mais difícil — ainda assim, eles seguem denunciando a poluição no rio Ganges, o desmatamento das florestas tropicais em Samoa ou o desaparecimento de plantas medicinais em Madagascar.

Todos os anos, desde 1990, seis ativistas são agraciados com o Prêmio Ambiental Goldman, criado pelo filantropo Richard N. Goldman e sua mulher, Rhoda. As indicações são propostas por um painel de especialistas em meio ambiente e por 27 organizações, entre elas a National Geographic Society. Os escolhidos deste ano (página oposta) receberão 125 mil dólares cada um.

Algumas dessas pessoas já morreram por suas causas. O nigeriano Ken Saro-Wiwa, que lutava para que seu povo recebesse parte da renda obtida com a exploração de petróleo, foi acusado de assassinato e executado pelo governo nigeriano, em 1995. Na Rússia, Alexander Nikitin foi detido em 1996 após ter divulgado várias informações sigilosas sobre acidentes com submarinos nucleares. No ano passado outro vencedor, Rodolfo Montiel Flores, líder de protestos contra o desmatamento numa cordilheira mexicana, foi condenado a seis anos de prisão sob dúbias acusações de posse de armas e de drogas. Diante dessas pressões, os vencedores do Prêmio Goldman criaram um conselho — uma espécie de tropa de choque dos conservacionistas internacionais — que serve para fazer um acompanhamento dessas situações difíceis.

PETER ESSICK (ACIMA); GEORGE STEINMETZ (MEIO); MICHAEL NICHOLS, NGS; RETRATOS, CORTESIA DO GOLDMAN ENVIRONMENTAL PRIZE; ARTE DE NGM MAPS

Onde eles venceram



Bruno van Peteghem

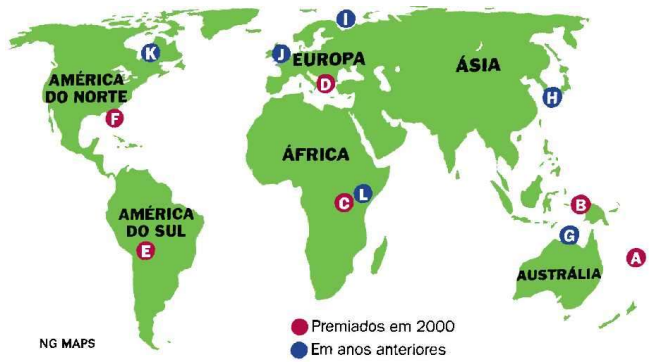
(A) Salmonetes deslizam por uma laguna cristalina da Nova Caledônia, mas nem todas as águas desse arquipélago do Pacífico Sul escaparam à poluição. É provável que ele possua 40% das reservas mundiais de níquel, e Van Peteghem alertou para práticas danosas como o lançamento de dejetos sobre recifes e os planos para a abertura de novas minas. Comissário de bordo da Air France, ele conclama os governos envolvidos — a Nova Caledônia é territorio da França — para que transformem os recifes em Patrimônio da Humanidade.

Yosepha Alomang

(B) Mãe de cinco crianças, ela assumiu um fardo monumental – a mina de Grasberg, na província indonésia de Irian Jaya. Há 20 anos Yosepha luta contra a mineradora Freeport-McMoRan, que arrasou o topo de uma montanha reverenciada por seu povo, os amungmes. Em 1994 ela foi detida durante semanas. Agora pleiteia uma compensação pelos danos provocados pela mineradora, mas os avanços são lentos. Em maio de 2000, um monte de pedras na mina ruiu sobre um lago sagrado para os amungmes, matando quatro pessoas e inundando aldeias.

Eugène Rutagarama

(C) Este biólogo ruandês já foi obrigado a deixar seu país, dilacerado por lutas étnicas, quatro vezes entre 1960 e 1991. Em 1994, depois do genocídio que provocou a morte de cerca de 1 milhão de pessoas, entre as quais grande parte de sua família, Rutagarama voltou a Ruanda para reorganizar o sistema de parques nacionais. Assim foi possível amenizar o impacto de 2 milhões de refugiados sobre os últimos 355 gorilas da região e manter um programa de monitoramento. Hoje ele trabalha como administrador do International Gorilla Conservation Program.



Giorgos Catsadorakis e Myrsini Malakou

(D) Os dois biólogos convenceram autoridades gregas, albanesas e macedônias a preservar áreas inundadas que se estendem por suas fronteiras. A plantação de fava, uma monocultura que requer irrigação e fertilizantes, tomou o lugar de métodos tradicionais e provocou a deterioração do charco. A dupla incentiva o manejo tradicional visando uma diversificação mais saudável. Eles foram indicados pela National Geographic Society.

Oscar olivera

(E) Em 1999 eclodiu uma "guerra por água" em Cochabamba, na Bolívia. Seus 600 mil habitantes protestaram quando o governo vendeu os direitos de abastecimento de água a uma empresa multinacional. Olivera, um líder sindical, comandou um grupo de coalizão que conseguiu recuperar o controle local do sistema.

Jane Akre e Steve Wilson

(F) Dupla de repórteres conhecidos por suas matérias sobre questões ambientais e de saúde. Eles investigaram os efeitos de um produto chamado rBGH, um hormônio de crescimento que aumenta a produção das vacas leiteiras. Alegando pressões por parte do fabricante do hormônio, a estação de TV na Flórida em que trabalhavam se recusou a transmitir a história e os demitiu. Akre recebeu uma indenização judicial de 425 mil dólares.

Sobre os Patrimônios da Humanidade, da Unesco:
www.unesco.org/whc

Notáveis do passado

(G) Jacqui Katona e Yvonne Margarula, 1999.

Essas duas aborígines lideraram uma campanha contra a mineração da reserva de urânio de Jabiluka, dentro de um parque australiano. As atividades estão suspensas.

(H) Hirofumi Yamashita, 1998.

Ativista em favor da pesca, Yamashita lutou contra a drenagem da baía de Isahaya, no Japão, para ampliação das terras cultiváveis. O projeto está sendo reavaliado.

(I) Alexander Nikitin, 1997.

Temendo o vazamento de radiação dos reatores nucleares de alguns submarinos naufragados, esse ex-capitão da Marinha russa divulgou a localização dessas embarcações no mar de Barents. Acabou preso.

(J) Emma Must, 1995.

Bibliotecária inglesa que se prendeu com correntes a um trator para impedir a abertura de uma estrada pela frágil região de Twyford Down.

(K) Matthew Coon Come, 1994.

Como chefe supremo do povo indígena cree, ele liderou a oposição a projetos hidrelétricos em Quebec, conseguindo interromper alguns deles.

(L) Wangari Maathai, 1991.

Ativista que fundou o Green Belt Movement, no Quênia, para combater o desmatamento e a desertificação.

Mais informações (em inglês) sobre o Prêmio Goldman:
www.goldmanprize.org

Do Editor

Em que ocasião o fim de uma jornada é, na verdade, o início de outra? Imagine-se avançando a pé, durante mais de um ano, por algumas das florestas mais inóspitas do planeta. Num dia normal, sua equipe pode cruzar riachos com lama até os joelhos, abrir trilhas por matagais impenetráveis, arrancar dezenas de sanguessugas do corpo e ser atacada por nuvens de insetos com ferrão.

Agora imagine a oportunidade de observar e documentar áreas ainda intocadas pelo homem. Você irá topar com animais que nunca viram um ser humano e têm tanta curiosidade a seu respeito como você a respeito deles. E ainda tem que conduzir um grupo de homens, sãos e salvos, até o final dessa épica empreitada.

Depois de 15 meses, excitado e exausto além da conta, você afinal irrompe de um trecho pantanoso. À sua frente descortina-se o oceâno Atlântico, tão imenso que seus companheiros, nascidos no interior do continente, mal conseguem dar conta do que têm diante dos olhos. Alguns ficam com medo das ondas e não entendem por que há tanta água imprestável — salgada demais para ser consumida.

Você é Mike Fay e seu trabalho na África Central está apenas começando. Mesmo enquanto saboreia sua realização e observa os hipopótamos absortos em brincadeiras no mar junto à praia, sabe que, de todo esse périplo que viveu, o que resta de verdadeiramente valioso são os dados coletados, as informações que podem levar ao entendimento e à preservação dessa região extraordinária. A verdadeira jornada está apenas no início.

Bill Allen

Flashback

PIERRE DAYE

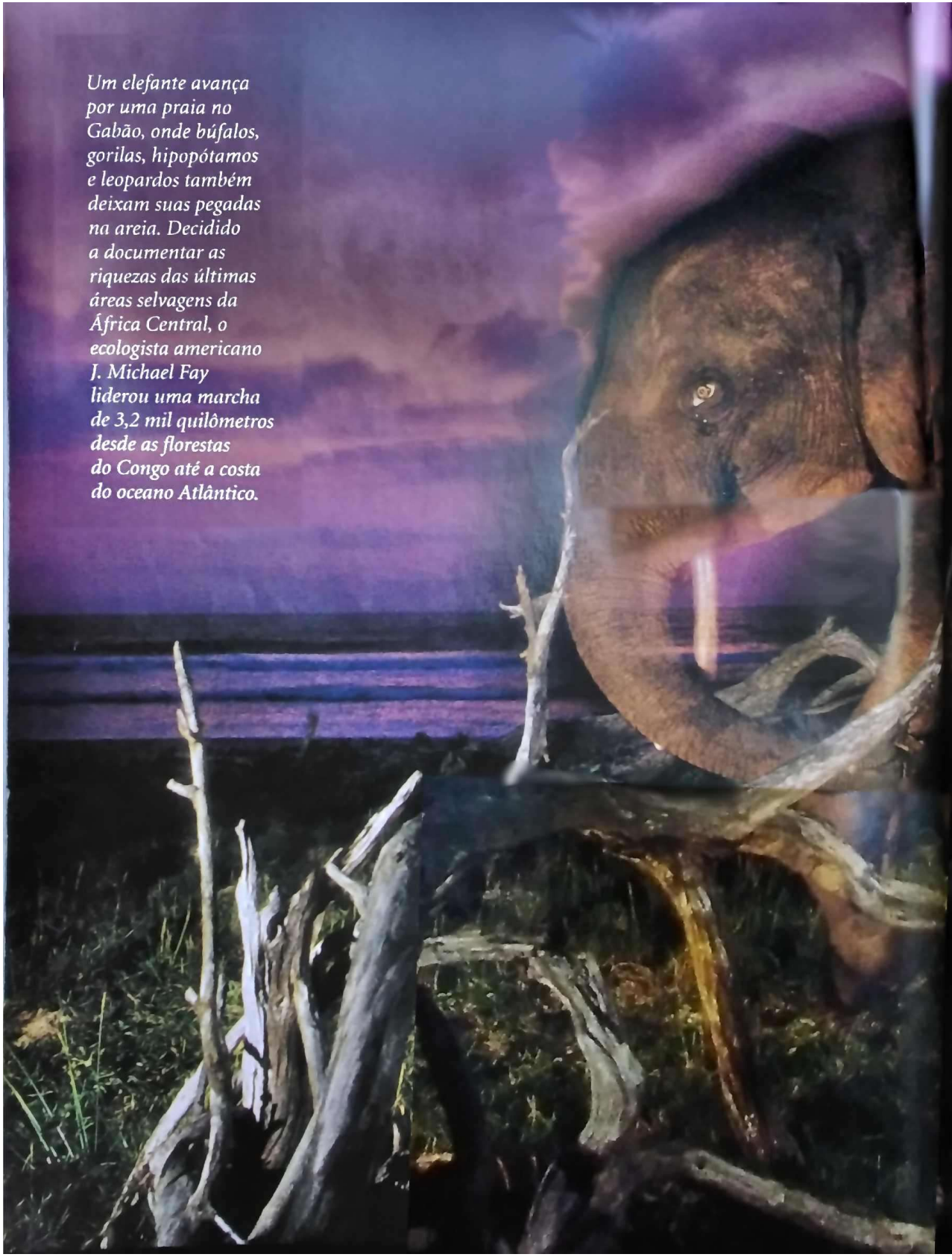
MEGATRANSECT 3

Uma ponte para o passado

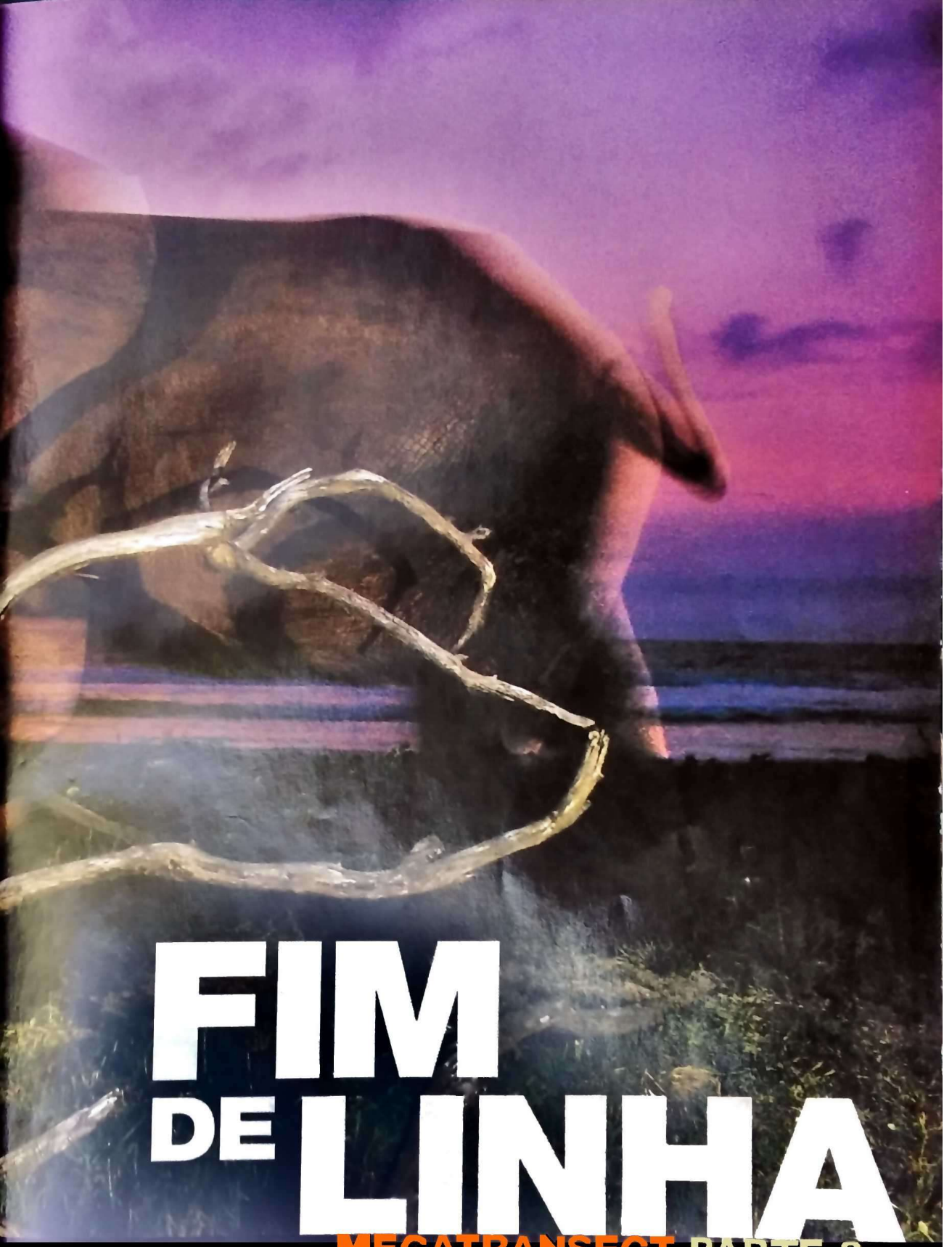
Na época em que esta foto de colonos belgas e nativos do Congo chegou a nossos arquivos, em 1919 — como parte de uma coleção doada pelo jornalista belga Pierre Daye —, a NATIONAL GEOGRAPHIC já havia publicado reportagens sobre esta região africana. Em janeiro de 1899, por exemplo, num artigo sobre a floresta dos pigmeus, Albert B. Lloyd escreveu: "Vez por outra eu desembocava numa minúscula clareira natural, mas, de maneira geral, a vegetação era muito densa... Em muitos locais era impossível ler até mesmo ao meio-dia". Esta foto nunca foi publicada na revista.

MAIS EM NOSSO SITE

Você pode enviar o Flashback deste mês como um cartão-postal eletrônico e ver outras fotos no arquivo da seção em www.nationalgeographicBR.com.br/0108



Um elefante avança por uma praia no Gabão, onde búfalos, gorilas, hipopótamos e leopardos também deixam suas pegadas na areia. Decidido a documentar as riquezas das últimas áreas selvagens da África Central, o ecologista americano J. Michael Fay liderou uma marcha de 3,2 mil quilômetros desde as florestas do Congo até a costa do oceano Atlântico.



FIM DE LINHA

MEGATRANSECT PARTE 3

POR DAVID QUAMMEN FOTOS DE MICHAEL NICHOLS

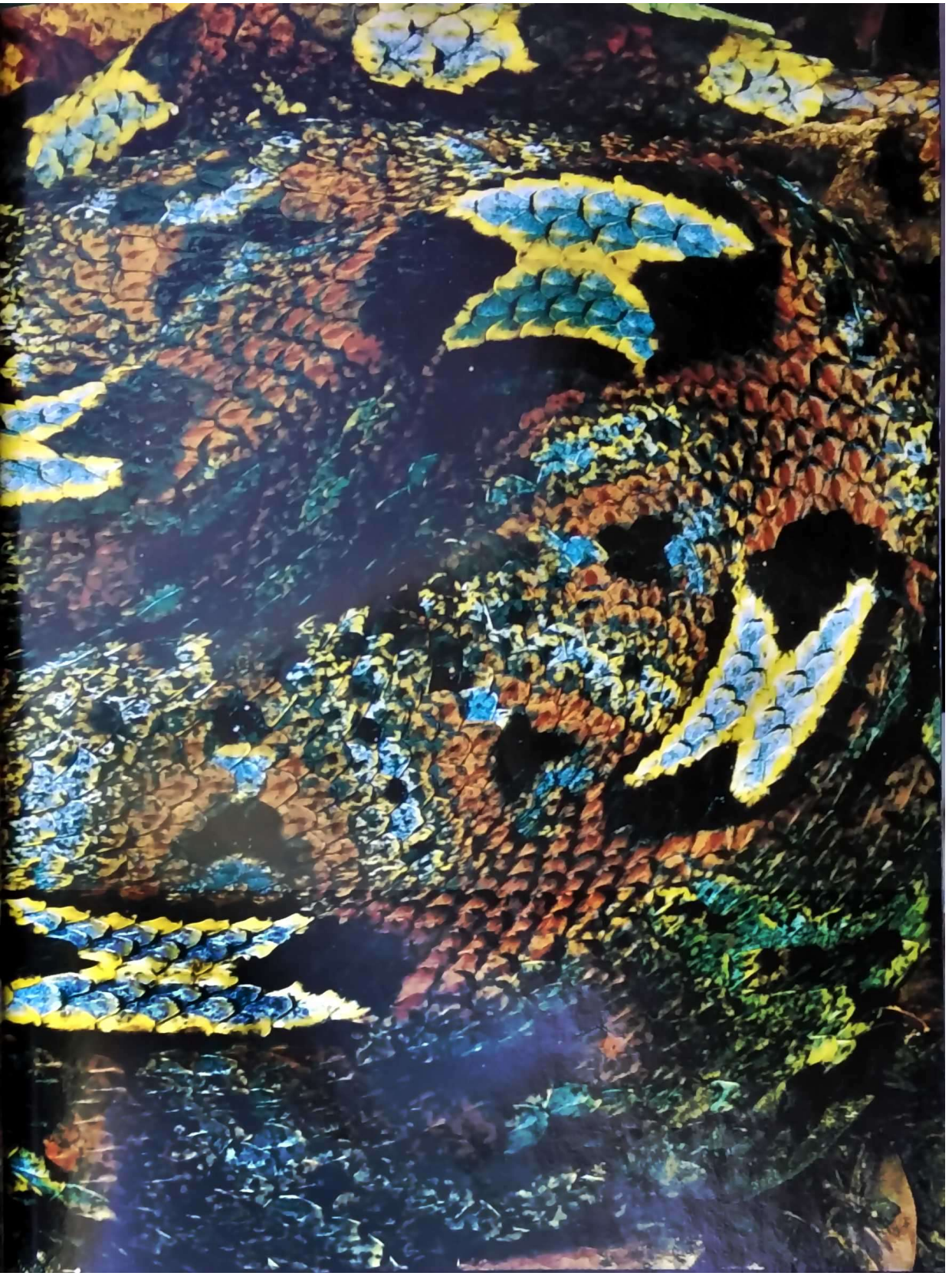
Correndo o risco de defrontar com crocodilos e outros perigos, Sophiano Etouck (à direita) adentra um pântano de águas negras nos últimos dias da dura jornada de 15 meses. Já Jean-Paul Ango (acima) corta uma árvore para fazer uma ponte, numa ação drástica — e rara — que diferiu da praxe da expedição: atravessar a vau todos os alagados e riachos.

NOTAS DE CAMPO

OBSTÁCULOS DE ÁGUA SUPERADOS: 2 MIL

ESTRADAS DE TERRA CRUZADAS: SEIS

HAVIA SANGUESSUGAS SOB AS TIRAS DE NOSSAS SANDÁLIAS, ENTRE NOSSOS DEDOS, SOBRE OS FERIMENTOS DE NOSSOS PÉS. O QUE ELAS COMIAM ANTES DE NOSSA CHEGADA?



Perigosa e muito bem camuflada, uma víbora *Bitis nasicornis* enrola-se sob as folhagens no chão perto de um dos acampamentos. A serpente infundiu terror entre os pigmeus bakas da equipe, que acreditaram que ela fora enviada por algum feiticeiro maligno.

O trecho final de caminhada foi tenso. Provisões minguaram e as áreas alagadas da floresta atrasaram o avanço da equipe. “Quando há pouca comida, não dá para perder um dia na chuva”, resmunga Mike Fay. “E não para de chover!” Semanas antes, os 13 homens da expedição passaram fome, sobrevivendo com um terço das rações normais antes de se reabastecer.

NOTAS DE CAMPO

GORILAS AVISTADOS: MAIS DE 200

SERES HUMANOS AVISTADOS: CINCO

“FINALMENTE CHEGUEI AO MEU LIMITE. NÃO PUDE ME CONTER. AINDA FALTAVA UMA SEMANA E EU NÃO IRIA TOLERAR NENHUMA BESTEIRA.” MIKE FAY

No 453º dia de sua marcha de 15 meses pela África central, J. Michael Fay chegou à margem oriental de uma enorme extensão de água e olhou para o oeste. Não era ainda o oceano Atlântico. O mar, no litoral do Gabão, objetivo final da jornada, ainda estava 30 quilômetros adiante.

O caminho agora era interrompido por um derradeiro obstáculo: um charco de águas escuras, uma zona florestal inundada pelas chuvas sazonais que a transformaram em um pequeno lago. Folhas mortas e outros detritos haviam tingido a água com tanino, tornando a superfície tão escura quanto chá preto. Dela emergiam imensas árvores, cujas raízes e cujos troncos permaneciam submersos. A que profundidade estava o solo? Fay não tinha a menor ideia. A 70 metros da margem, a floresta alagada dava lugar a um mato denso, de ramos baixos e raízes entrelaçadas, que bloqueava a visão e, talvez, qualquer possibilidade de passagem humana. Que distância ainda teríamos de percorrer até poder alcançar a terra seca? Isso também Fay não sabia.

"Eu acho que, finalmente, chegou a hora da verdade", anuncia o ecologista, preocupado.

"Se a água chegar até a cintura", comento, com otimismo infundado, "até que a travessia não será difícil." Rapidamente Fay me corrige, mas sem demonstrar muita confiança: "Se ela chegar até os ombros, dá para passar".

Ele então tomou o facão de seu mateiro, Emile Bebe, o jovem pigmeu baka que lhe havia aberto trilhas por centenas de quilômetros através do Gabão. Vestindo apenas sua costumeira roupa "anfíbia" (prosaicos chinelos de borracha e calção de banho), Fay começou a sondar a água escura, tateando o fundo com um longo bastão. Bebe, dois outros companheiros de caminhada — o fotógrafo Michael "Nick" Nichols e Phil Allen, o cinegrafista do National Geographic Channel — e eu ficamos a observar enquanto ele se afastava em busca da rota mais rasa. A água subiu pela sua cintura, pelo seu peito, pelos seus sovacos e, em seguida, distinguimos apenas sua cabeça e seus dois braços magros sumindo no matagal. Montei na dobra lenhosa de um cipó junto à base de uma árvore e me ergui uns 2 metros acima da água. Mesmo assim não pude ver nada — e minha maior preocupação em relação a ele eram os crocodilos. Foi então que ouvi o ruído de um golpe de facão. Depois, rajadas de palavrões que se alternavam com uma cantoria semidelirante. Continuamos a esperar. Fay partira meia hora ou 40 minutos atrás, talvez mais.

Enquanto isso, os outros membros da expedição — dois pigmeus bakas e sete indivíduos da etnia bantu, todos carregando pesados fardos com tralhas de acampamento, aparelhos para pesquisa científica e suprimentos, assim como um técnico florestal gabonês, Augustin Moungazi, incumbido de fazer um levantamento de árvores — nos alcançaram e se juntaram a nós à beira da água. À procura de Fay, os homens voltaram seus olhares para além da lagoa negra, com expressões que variavam de aborrecimento a espanto. A maioria deles trabalhava com Fay havia sete meses, desde que o ecologista americano entrara no Gabão vindo da República do Congo. Todos já haviam passado por outros momentos assim. Pelo modo como largaram os fardos, relaxaram os ombros e avaliaram a rota adiante com uma expressão fechada e atenta, pareciam estar pensando: que tipo de esforço insano será preciso para cruzarmos este obstáculo? Era difícil, mas eles já haviam visto coisas piores.

Quase 1 hora depois, desci de meu posto de observação. Bebe fumava outro cigarro. Nick apontava sua câmera Leica para tudo o que fosse remotamente interessante. Esmagamos mosquitos de filárias e comemos os biscoitos, as nozes e outros bocados insignificantes que constituíam nossa valiosa refeição. Em silêncio, ficamos imaginando se Mike Fay iria retornar e, caso contrário, como fariamos para sair daquela floresta assustadora sem o nosso líder maluco. Então ouvimos gritos.

Fay havia alcançado a terra firme além do matagal e voltara apenas o suficiente para berrar suas instruções. Através da barreira de

vegetação e do denso ar equatorial, ele se dirigia, em francês, à turma de carregadores. Confesso que meu domínio dessa língua é precário, e o de Nick e Phil é ainda pior. Os próprios carregadores pareciam confusos. Teríamos o maior prazer em seguir suas indicações, mas ele parecia um irado coronel francês da Legião Estrangeira berrando ordens para os novos recrutas. Ficamos sem entender nada.

De certa maneira, Fay estava certo ao dizer que, afinal, chegara a "hora da verdade". Enquanto seu objetivo era estudar a floresta, o meu era observar o próprio Fay — e é nos momentos de adversidade que o caráter de uma pessoa se mostra com maior clareza. Qual era, porém a "verdade" daquela hora? O que Fay queria de nós? Que ficássemos ali ou que avançássemos? De que maneira? Deveríamos cortar troncos e montar uma balsa ou simplesmente nadar? A voz rouca que vinha do matagal parecia transmitir pouco mais do que enorme impaciência e convicção obtusa. Estaria ele animando suas tropas para uma heroica arremetida final? Ou ainda, exasperado pelos longos meses de marcha, pelo fardo de manter a disciplina de um grupo de homens assalariados, pela proximidade do fim, por seus próprios sentimentos contraditórios em relação a tudo, será que Fay, enfim, estava perdendo o controle sobre si mesmo?

Nos dias seguintes ao episódio da lagoa negra não consegui deixar de pensar em todas essas questões. Não pude deixar de ficar ainda mais intrigado com J. Michael Fay e o complexo e estimulante tema da liderança da uma expedição daquele porte.

A lógica e o impulso do Megatransect, o grandioso projeto de Fay, haviam criado essa situação de emergência na manhã do 453º dia. A lógica era a de percorrer uma rota em ziguezague desde a extremidade nordeste da República do Congo até o litoral sudoeste do Gabão, uma distância de pelo menos 2 mil quilômetros, em que os homens enfrentariam imensos trechos de floresta desabitada e sem trilhas e recolhendo, ao longo do caminho, dados inéditos sobre a flora e a fauna selvagens.

O impulso vinha dos superados 452 dias de marcha persistente, com a travessia de pântanos e riachos, problemas de reabastecimento de provisões, noites sem comida, elefantes irados, horas de camaradagem e riso em torno da fogueira do acampamento, explosões de raiva e muitas outras ocasiões em que, para Fay e seus companheiros, parecia quase impossível prosseguir — a despeito de tudo, porém, eles seguiram adiante. Pela lógica de Fay, essa amostragem transversal da vida na selva africana deveria ser sempre contínua e ininterrupta, tanto no espaço como no tempo. Já havia ocorrido um hiato inevitável no noroeste do Congo, pouco antes da fronteira gabonesa, quando ele teve de se afastar da rota prevista por causa de Mouko, um pigmeu com hepatite que correu risco de vida (veja "Abismo verde, Megatransect, parte 2", na NATIONAL GEOGRAPHIC de março de 2001). Fay demorou a se conformar com o breve trecho não percorrido, de cerca de 30 quilômetros. Agora seu ímpeto refletia os quilômetros vencidos e as muitas crises superadas. Era simplesmente impensável admitir outra interrupção, dessa vez a apenas 30 quilômetros do litoral atlântico.

O projeto havia sido detalhado à National Geographic Society (seu principal patrocinador) e à Wildlife Conservation Society (seu empregador) num documento de 48 páginas, com as áreas de floresta e as suas rotas delineadas sobre um mapa multicolorido. Eram 13 as áreas selecionadas, desde o parque nacional Nouabalé-Ndoki, no nordeste do Congo, até a floresta de Gamba, um conjunto de reservas de fauna e antigas áreas de caça ao longo do litoral atlântico. O governo do Gabão, com apoio da WWF – Fundo Mundial para a Natureza, pretende preservar nessa região habitats propícios a elefantes, hipopótamos, crocodilos-anões e outras espécies.

Todas essas áreas mantém pontos de contato entre si e são circundadas por obras (estradas, ferrovias, aldeias às margens de um rio), mas, na prática, ainda não foram afetadas, em seu interior, pela presença humana.

Embora alguns especialistas de gabinete duvidem, restam manchas consideráveis de floresta africana ainda intocadas por seres humanos. A ideia de Fay era cruzar a pé essas florestas com uma pequena equipe de apoio e

avaliar, em diversos aspectos, a relação entre a ausência de impacto humano e a riqueza ecológica remanescente da floresta.

Ele descreveu a Megatransect como uma "missão de reconhecimento", de modo a distingui-la de uma "amostragem transversal linear" — o procedimento padrão em que um biólogo percorre várias vezes uma pequena trilha reta através da floresta, acrescentando de cada vez novos dados padronizados. Em vez de uma trilha perfeitamente reta, Fay escolhera uma nova abordagem, uma "trilha de menor resistência", que permitisse que os contornos e obstáculos do terreno o guiassem para esse ou aquele lado, mesmo que se desviasse de sua direção geral. Além disso, o ecologista decidiu fazer uma única caminhada de 2 mil quilômetros, em vez de, por exemplo, 2 mil passagens de 1 quilômetro por um trecho conhecido. "Esse caminho de menor resistência tem as vantagens de deixar intacta a floresta tropical após nossa passagem, de proporcionar uma quantidade bem maior de amostras devido ao aumento da velocidade do grupo e de assegurar uma significativa redução da fadiga do observador", ele escrevera em seu projeto.

Durante o tempo em que o acompanhei pela trilha — um total de oito semanas divididas em quatro períodos —, por vezes percebi quão irônica era essa expressão: "Caminho de menor resistência". No documento, ela soava como a solução mais fácil e preguiçosa, mas ali estávamos, em plena selva, trepados em mais um trecho de arbustos espinhosos, avançando penosamente pelo terreno enlameado de mais uma zona inundada. Agora, ainda na manhã do longo dia 453, enquanto se tentava distinguir algo no matagal além da lagoa negra, no meio do qual Fay estava cortando galhos e berrando ordens, eu tinha bons motivos para me perguntar: este é mesmo o caminho de menor resistência? Pois graças a Deus nós não decidimos vir pelo caminho mais difícil...

Como um sinal de mau agouro do que estava por vir, o dia começara com sanguessugas. Havíamos passado a noite no "acampamento da lagoa das sanguessugas" (dei nome a todos os acampamentos, para facilitar a lembrança) quando Fay voltou de seu banho e nos informou que dez sanguessugas haviam se agarrado a ele enquanto se lavava. Em quantidade moderada, esses vermes pegajosos não incomodam, pois não machucam nem costumam provocar infecções ou transmitir doenças. Naquela manhã, porém, investiam contra nós como um cardume de piranhas e, com suas pequenas e ávidas mandíbulas, mordiam nossos tornozelos e nossas pernas. Havia muitas delas debaixo das tiras de nossas sandálias, outras entre nossos dedos, várias disputando os ferimentos não cicatrizados. Eu me perguntei: o que será que elas comiam antes da nossa chegada?

BEBE DERRUBOU uma pequena árvore para que pudéssemos cruzar a depressão mais funda da lagoa. Equilibramo-nos por cima do tronco e, em solo firme, voltamos a brigar com sanguessugas antes de seguirmos adiante. Minutos depois ouvimos vários macacos saltando pela copa das árvores. Fay usou seu truque usual: imitou com assobios o grasnido da águia-coroada, o que provocou gritos de alarme entre os macacos *Cercocebus torquatus torquatus*, o mangabei-de-penacho-vermelho, conhecido na região como *kako*. Depois de anotar a hora exata e o nome da espécie em sua inseparável caderneta amarela, Fay usou o gravador digital para obter uma amostra com 5 minutos de suas vocalizações. Antes ele comentara que essa espécie de mangabei só se encontra nas florestas próximas ao litoral atlântico. No interior do continente, ele notara uma abundância de mangabeis *Lophocebus albigena*, mas nenhum de penacho-vermelho. A presença deles, portanto, era um bem-vindo sinal de que havíamos chegado à zona costeira.

Após 1 hora de caminhada por trilhas de elefantes, nos vimos bloqueados por uma outra lagoa escura. Fay ficou temeroso. Parecia que as águas da estação chuvosa não haviam baixado e isso talvez fosse um sinal da existência de muitos trechos de floresta inundados entre nós e a costa. "Se for isso mesmo, não conseguiremos chegar lá." Mas encontramos uma árvore tombada formando uma ponte

sobre o local mais profundo e, começando por ela, vadeamos até atingir o terreno seco.

À margem da água havia outra árvore, com o tronco graciosamente inclinado e abrangentes raízes de sustentação. Como a praxe de Fay era registrar toda árvore importante no caminho, também essa recebeu uma anotação em sua caderneta. Era uma *Sacoglottis gabonien-sis*, com 1,5 metro de diâmetro. Os madeireiros desprezam essa espécie porque seu tronco retorcido e viscoso não resulta em tábuas boas para a indústria. A abundância dessa espécie era mais um indício de que o litoral agora estava próximo, assim como a presença da *Tieghemella africana*, uma árvore valorizada tanto pelas madeireiras como pelos elefantes. Conhecida comercialmente como *douka,* ela alcança dimensões majestosas — elevando-se acima da cobertura da floresta, seu diâmetro chega a 2 metros —, com tronco reto e sem nós, muito apreciado nas serrarias. Ela também produz grandes frutos verdes, globulares e pesados, com uma polpa laranja-abóbora de cheiro adocicado — dá para comer, mas é farinhento demais para o meu gosto. Os elefantes percorrem grandes distâncias para devorar os frutos de *douka* quando ficam maduros e começam a cair — e as repisadas trilhas de elefantes que vínhamos seguindo pareciam simplesmente conduzir de uma *douka* a outra. Depois percorremos um novo trecho fácil e, em seguida, ouvimos outro bando de macacos.

Dessa vez a reação ao falso grasnido de águia foi uma gargalhada gutural: "Chuga-chuga-chuga-chuga-chuga...". Depois de ouvir esse som muitas vezes ao longo dos meses, até eu pude reconhecê-lo como o grito de alarme do mangabei *Lophocebus albigena*, outra espécie dependente de árvores frutíferas. "Parece que esses mangabeis vão acabar chegando ao litoral", comenta Fay. "Já estava ficando preocupado, depois que deixamos de vê-los por três ou quatro dias." A presença desse mangabei numa área que se confunde com a de seu primo de-penacho-vermelho resultou em outra anotação na caderneta. Logo depois voltamos a caminhar na direção oeste, para o litoral, mas apenas por 5 minutos. Até a lagoa negra nos bloquear o caminho.

A famosa lagoa negra, larga demais para ser atravessada, comprida demais para ser circundada. Segundo o mapa de Fay, ela continuava ao norte até a zona inundada de Rembo Ngové, um manguezal no qual não fazíamos a menor questão de entrar. Por isso, Fay avançara em seu reconhecimento solitário, e agora estava em algum lugar lá adiante, em meio ao matagal, berrando instruções. Jean-Paul Ango, um dos carregadores mais jovens e fortes, derrubou com o facão uma árvore pequena, que tombou em vão na água próxima à beira. "Acho que não é bem por aí", pensei.

Impaciente com aquela confusão toda, entrei na água seguindo a rota de Fay e tentando achar a passagem mais rasa pela qual ele parecia ter caminhado. Pouco adiante já estava com água pelo pescoço. Decidi nadar. Outro membro da expedição, Thony M'Both, teve a mesma ideia no mesmo instante e, assim, fomos nadando pelas águas escuras rumo ao matagal. Logo a maioria dos carregadores resolveu nos seguir, com medo da ideia de ficar para trás. Como se fossem patinhos enfileirados, eles boiaram de maneira variada com seus fardos impermeáveis, os quais, embora flutuassem, eram desajeitados demais para facilitar a travessia. Ao alcançarmos a borda do matagal, Thony e eu paramos e circulamos pela água.

Aparentemente não havia para onde ir. Subi nos galhos de uma árvore meio submersa e, um após o outro, todos fizeram o mesmo. Em uma árvore próxima reconheci Jacques Bosse, um banto encorpado e de ombros largos que Fay contratara num acampamento de garimpeiros no nordeste do Gabão. Jacques tirou da água seu pesado fardo, onde estava presa uma grande caçarola. De repente ele moveu a cabeça para trás e lançou um resmungo enojado para o céu, dizendo que aquilo não era trabalho digno para um homem. Não deixava de ter razão. Estávamos presos ali, como gatos acuados por uma enchente, quando Fay surgiu do meio do mato e retomou o comando.

Seu primeiro ato: repreender duramente Emmanuel Yeye, o mais rebelde dos pigmeus, por ele ter deixado seu fardo encharcando na água em vez de erguê-lo. Depois proferiu um longo e sarcástico discurso contra todos os membros africanos da expedição. Fay, sem meias palavras, os censurava por serem imprestáveis, incompetentes, infantis, estúpidos e insubordinados. Embora tudo fosse em francês, o que eu não conseguia entender era mais do que evidente pelo tom de sua voz. O sermão continuou por um longo tempo.

Tanto Nick como eu havíamos presenciado repreensões desde os primeiros dias da Megatransect, ainda com a equipe original de pigmeus bambendjellé. Tínhamos visto isso, por exemplo, após a travessia de Minkébé, quando alguns dos atuais carregadores ficaram completamente bêbados e inconvenientes numa das escalas de reabastecimento. Eu até mesmo começara a considerar isso (em minhas anotações, havia batizado o fenômeno de "discurso irado") como uma tática deliberada, um desempenho calculado a que Fay recorria de tempos em tempos a fim de restaurar a disciplina e a concentração. Dessa vez, porém, Nick e eu começamos a achar que a coisa estava indo longe demais. Fay despejava insultos que pareciam sair da boca de um sargento de maus bofes ou de um professor exasperado diante de alunos rebeldes. Ele não parava de vociferar e escarnecer, enumerando todas as falhas da equipe. "*Ça me rend fou*" (isso me deixa louco), rosnava sem parar. Bem, é possível que fosse mesmo verdade. Mas, naquele momento, dadas as nossas circunstâncias e a corajosa travessia realizada por aqueles homens, fiquei com a impressão de que o brilhante e pouco ortodoxo dr. Fay havia de fato perdido as estribeiras.

Eu estava enganado. Fatos e conversas posteriores com ele, mais o que eu já conhecia de sua personalidade e formação, acabaram por me convencer de que esse derradeiro e explosivo discurso fora algo perfeitamente racional e calculado. Fay estava estressado, sem dúvida, mas em nenhum instante perdera o autocontrole. Quanto mais fundo eu o sondava, mais camadas de complexidade irritável e de franqueza valorosa descobria nele. Nem sempre ele era agradável. Às vezes parecia um homem isolado; em outras, muito cínico e simplista no que se refere às relações humanas ou, ainda, apenas exigente e brutal demais como líder. Minha conclusão, no final das contas, é a de que se trata de um indivíduo extraordinário, com grande senso de missão e de justiça.

"O caos se instala de maneira muito rápida e fácil", comentaria ele dias depois, na paz de uma barraca armada sobre uma elevação arenosa com vista para o oceano Atlântico. "Você tem de ser sempre um caxias inflexível. E eu não tenho o menor prazer em ser assim. Não há nenhum traço de sadismo em meu espírito que me faça gostar de mandar nos outros. Mas quando se assume tal responsabilidade..." Repassando mentalmente os 15 meses de esforços arriscados, ele deixou de lado o tom impessoal e falou claramente: "Tudo estava sob a minha responsabilidade. Sempre foi assim, desde o começo. Se alguém morresse durante a expedição, a culpa seria toda minha"

Mouko quase havia morrido de hepatite e Fay cuidou dele como um pai até que fosse possível levá-lo a um posto de saúde. Roger, outro membro da expedição, quase se afogou, emaranhado nas correias de seu fardo, durante a travessia de um rio, quando não seguiu as instruções de Fay. E houve várias outras situações de risco na água ou emergências médicas. "Levo isso muito a sério", disse Fay. "E também levo muito a sério a coleta de dados." Durante todo o tempo, explicou, ele se concentrara em três objetivos principais: fazer a caminhada como fora originalmente prevista, manter um ritmo ininterrupto de coleta de dados e assegurar que todos saíssem vivos da experiência. Para ele, a democracia na expedição e sua própria popularidade nunca chegaram a ser nem mesmo preocupações secundárias.

Os dados acabariam sendo compilados, cruzados, processados e analisados ao longo de meses de trabalho. Quais florestas parecem ter mais abundância de gorilas? Com que rapidez os elefantes voltam a ocupar uma área na qual foram perseguidos sem trégua por

caçadores ilegais? Que vínculo existe entre os caminhos abertos por madeireiros e a presença ou ausência de antílopes, porcos-do-mato e macacos cercopitecídeos? Por toda parte, de todos os modos, ele buscava respostas para essa questão: quais são as correlações possíveis? E tinha esperança de que essa pergunta levasse a outra: quais as implicações disso para um manejo sustentável? Fay pretende escrever um relatório ou um livro, além de tornar todo o seu material disponível na internet.

"Nesse site as pessoas poderão ver com toda a clareza determinados padrões", garante ele, enquanto conversamos na paz da barraca diante do mar. "Ninguém podera negar que há algo de útil ali. Em alguns casos, a comparação de um grupo de dados com outro resultará em uma elevada correlação estatística. E os pesquisadores poderão dizer: 'Uau! Veja isso, cara, fruto de *douka*, elefante: correlação, zero vírgula nove. Não é fantástico?'"

Para que isso possa ocorrer, era preciso, antes de tudo, reunir os dados. A coleta tinha de ser contínua e rigorosa — por isso seu modelo organizacional para a Megatransect era tão rigoroso, ditatorial. Em um de seus surtos mais amenos de irritação, ocasionado pela escassez de alimentos devido ao fato de alguns membros terem abandonado provisões a fim de aliviar seus fardos, ouvi Fay dizer aos homens que, se essa fosse uma operação militar, todos eles estariam presos. "É muito parecido com uma expedição militar", volta a me dizer. "E eu sou o comandante da tropa." Ele reconhece que talvez isso soe radical demais para alguns ouvidos, mas, para todos que partilharam os meses de esforço diário e de riscos frequentes, essa abordagem faz total sentido. Só poderia haver um líder dando ordens, e essas tinham de ser obedecidas sem discussão, sob o risco de pôr a pique toda a enorme empreitada.

ONDE FAY APERFEIÇOARA esse estilo militar? Ele é jovem demais para ter lutado no Vietnã, velho demais para ter participado da Guerra do Golfo. Nunca sequer serviu em nenhuma unidade militar, e por isso é difícil imaginar como ele poderia ter se adaptado. O aspecto técnico de certas operações militares o intrigavam, sobretudo o do Vietnã, uma guerra travada na selva. A derrota dos Estados Unidos, argumenta ele, refletiu o fato óbvio de que as tropas americanas não tinham familiaridade com o ecossistema local. Em minhas visitas anteriores eu lhe levara, como material de leitura, duas das melhores memórias de veteranos do Vietnã — *Grizzly Years*, de Doug Peacock, e *Dispatches*, de Michael Herr. Toda noite, após terminar de registrar os dados colhidos, ele mergulhava na leitura por algumas horas. Às vezes comentava que, se não fosse ecologista, talvez ficasse tentado a trabalhar como fotógrafo de guerra.

Bem no início da Megatransect, na pequena biblioteca de um acampamento de pesquisa no nordeste do Congo — que servira de lar para Fay nos anos anteriores —, eu vira um exemplar muito manuseado e repleto de anotações de *Undaunted Courage*, o emocionante relato feito por Stephen Ambrose da vida de Meriwether Lewis, explorador que, ao lado de Willian Clark, protagonizou uma grande expedição científica ao oeste americano, no começo do século 19 — considerada a primeira e maior megatransecção dos Estados Unidos. Sublinhado por Fay, um trecho do livro de Ambrose dizia: "Dois anos de estudo e treino prático na Filadélfia haviam feito de Lewis um botânico com boa ideia das espécies desconhecidas, um cartógrafo capaz de usar instrumentos astronômicos, um cientista com acurado poder de observação, um mateiro e um oficial capaz de comandar um grupo até o Pacífico". Fay deve ter se reconhecido ao ler isso

O ecologista chegou à África central em 1980, depois de um breve período na Tunísia, onde atuou como botânico junto a um assessor científico do Corpo da Paz dos EUA. Depois disso pressupôs que seria enviado a um novo parque nacional na República Centro-Africana, nas proximidades da fronteira com o Chade e o Sudão. Conhecido como Manovo-Gounda St. Floris, o parque não passava então de rabiscos otimistas em um mapa. As linhas delimitavam uma área onde havia muitos elefantes, rinocerontes e outros mamíferos de

grande porte, uma enorme região de savana sobre a qual o governo não exercia nenhum controle na prática. Foi nessa época que Fay começou a realizar explorações por conta própria e sem autorização, sumindo no mato por longos períodos. Como o terreno do parque era plano e Fay tinha acesso a uma moto-trail Suzuki 125 do Corpo da Paz, ele passou a usá-la para suas pesquisas pessoais.

"Cheguei à conclusão de que se poderia conhecer de verdade aquele lugar se fizesse longas transecções entre uma e outra estrada, às vezes percorrendo 70 ou 80 quilômetros de áreas onde ninguém jamais havia estado." Em sua opinião, muitos biólogos, ao fazerem pesquisas de campo, nunca tiveram audácia para se aventurar além de seus acampamentos. Mike Fay abominava essa timidez e queria ver tanto o horizonte mais amplo como os detalhes intersticiais. Um tanque adicional de gasolina na moto, um kit para reparar pneus furados e provisões para duas semanas: isso era tudo que ele precisava para partir.

A moto, porém, logo foi abandonada. Desde o final da década de 1980, quando fez sua pesquisa de campo para o doutorado sobre gorilas, seguindo as trilhas dos primatas pela selva com a ajuda de um guia pigmeu, Fay foi aperfeiçoando sua técnica de longas e incessantes caminhadas exploratórias. Ele descobriu que, adaptando seu corpo e suas roupas (chinelos de borracha, short e sem camisa, pois é mais fácil lavar e secar a pele desnuda do que uma camiseta) às condições locais, ele conseguia atravessar florestas inundadas, riachos, charcos e pântanos que a maioria das pessoas considerava intransponíveis. Também aprendeu que podia chegar a uma aldeia ou um vilarejo em quase todas as partes da África central e, em apenas um ou dois dias, contratar uma equipe de homens dispostos a carregar fardos e montar acampamentos. Havia muito desemprego e ele costumava pagar mais do que o normal. Fay aprendeu a calcular a quantidade de homens necessários para transportar aparelhos científicos, barracas e suprimentos suficientes para mantê-los por, digamos, 20 ou 25 dias entre as escalas de reabastecimento. E, por tentativa e erro, aperfeiçoou uma técnica eficaz de administração dessas equipes.

Um dos mais importantes elementos dessa técnica era seu imperioso senso de comando. Outro, o de nunca exigir que os membros de sua equipe enfrentassem desconfortos ou riscos que ele próprio não era capaz de assumir. Ao contar a vida do general romano Mário, o historiador Plutarco escreveu que "não há nada que agrade mais a um soldado romano do que ver seu comandante comendo o mesmo pão que ele, dormindo em um simples leito de palha ou, ainda, ajudando a cavar um fosso ou erguer uma paliçada. O que admiram em um líder é a disposição para partilhar o perigo e o esforço". No caso de Fay, em vez de pão, era mandioca e peixe salgado. Em vez do leito de palha, uma esteira no chão da floresta. E, no lugar de uma paliçada, uma trilha aberta a golpes de facão por um matagal inundado.

Quando lhe perguntei sobre sua explosão à beira da lagoa negra, ele reconheceu: "De fato, parecia que eu estava descontrolado de tanta raiva". Mas, continuou, em nenhum momento havia perdido o controle. Tudo não passara de um pequeno espetáculo com objetivos táticos. Do seu ponto de vista (embora ele fosse discreto demais para dizer isso), eu próprio havia contribuído para a confusão quando, com Thony, precipitei o avanço do grupo. Sua intenção era avançar metodicamente, mas a minha impaciência tornara isso impossível ali. "Eu estava apenas enfrentando o caos e restabelecendo a ordem. E a única maneira de fazer isso é gritando, com toda a força: 'Todo mundo parado! Parem todos! Não façam nada. Não respirem. Não falem nada. Agora vou dizer o que devem fazer'."

Embora isso fosse muito razoável, eu não havia esperado para ouvir o fim do duro discurso. Impaciente, nadei de volta até a margem leste da lagoa, achei minha mochila à prova d'água onde a havia deixado, verifiquei se estava bem fechada, a fim de proteger minhas anotações e o binóculo, e nadei de volta ao matagal. Quando ali cheguei, empurrando a mochila diante de mim como uma bola de pólo aquático, os outros já haviam começado a se

mover pela trilha aberta por Fay, num trecho onde a água parecia ter de 2 a 3 metros de profundidade. Fiquei junto de Sophiano, um dos mais destemidos membros da turma, e de Nick, que avançava com um nado de cachorrinho, a mochila nas costas e sua Leica diante do rosto como uma máscara de mergulho. Sophiano seguia à frente, nadando com o braço direito e empunhando o facão na mão esquerda. De tantos em tantos metros, ele se erguia acima da água para arrancar um galho de nosso caminho, antes de afundar sob uma explosão de bolhas. Na primeira vez em que Sophiano afundou e não emergiu em seguida, tanto Nick como eu ficamos preocupados com a possibilidade de que ele tivesse ficado preso na vegetação submersa. Em seguida, porém, alegre como uma lontra, ele ressurgiu e desferiu outro golpe. Eu o segui por 45 metros nesse túnel aquático, entre raízes e galhos, um caminho precário que Fay havia aberto durante a hora em que desaparecera. Por fim, o terrível matagal se abriu, a água tornou-se mais rasa e pudemos subir até um trecho mais elevado de terra firme.

Enquanto Nick E Phil examinavam suas câmeras para ver se haviam sofrido algum dano, e o corpo, em busca de sanguessugas, soltei minha mochila e voltei à água para ver se ainda podia ajudar a trazer outro fardo. Depois de nadar por uma trilha sem saída, encontrei de novo o túnel e o percorri de volta até o lado leste do matagal. Ali encontrei Fay, encarapitado no alto de uma árvore, após ter mergulhado na lagoa para recuperar sua mochila.

Agora ele orientava os últimos carregadores. Sabia, por larga experiência, quais eram os bons nadadores e quais necessitavam de ajuda. Embora estivesse dando ordens, o momento de estridência havia passado, subitamente. Na verdade Fay parecia bem calmo naquele momento. Agarrei a mochila de Augustin, o botânico gabonês, que preferiu se equilibrar pelos galhos do matagal a nadar sob ele. Fay vinha atrás de todos nós, fechando a coluna humana. Ele até mesmo trazia minha esteira de dormir, que, durante uma reorganização de emergência das mochilas, fora colocada temporariamente sobre um galho de árvore. Fay conseguiu devolvê-la seca para mim.

Às l2h40 estávamos na margem oeste, espremendo nossas camisetas (com exceção de Fay, só de short), verificando se as mochilas e os fardos tinham algum rasgo ou furo e aproveitando os abençoados raios de sol — tão raros! — que caíam qual bênção por uma abertura na copa das árvores. Tomados por um alívio nervoso, fazíamos piadas, finalmente relaxávamos. Estávamos contentes por termos transposto o que devia ser, esperávamos, o último dos grandes obstáculos. Emmanuel tirou de sua mochila um pacote de arroz de 5 quilos encharcado, deixando escorrer dele uma água leitosa. Nick colocava etiquetas em rolos de filmes. Sophiano fumava um cigarro. Com a cabeça abaixada, calado, Fay apenas fazia anotações em sua caderneta amarela à prova d'água.

E então, sem dizer absolutamente nada, sem qualquer palavra de repreensão ou congratulação, Fay afastou-se bruscamente de nosso clima de relaxamento. Após checar de relance sua bússola de pulso, virou-se para a floresta e ergueu o braço, dando o sinal costumeiro a Bebe: por ali. Obediente, o guia ergueu-se e começou a abrir uma nova trilha. Fay seguiu atrás.

Guardei minha caderneta, levantei-me e os acompanhei. Estava surpreso com sua brusquidão, mas queria permanecer no encalço de Fay. Talvez, nos momentos seguintes, ele abaixasse a guarda e fizesse alguma revelação pessoal. Talvez explicasse sua mais recente explosão. Ou talvez apenas topasse com alguma criatura interessante — uma víbora-do-gabão, um gorila, outro crocodilo. O resto do grupo ficou para trás, recuperando o fôlego da travessia.

Às 13h11 do dia 453, Fay fez uma pausa para registrar mais um dado: estrume de elefante, antigo. Depois, ainda calado, voltou a caminhar. Um homem duro, um líder experiente, um indivíduo que pouco se importava com a opinião consagrada, uma alma solitária, um cientista conscienciosо, um ardoroso defensor da floresta tropical, um astuto conhecedor dos limites humanos, ele tinha uma tarefa a cum-

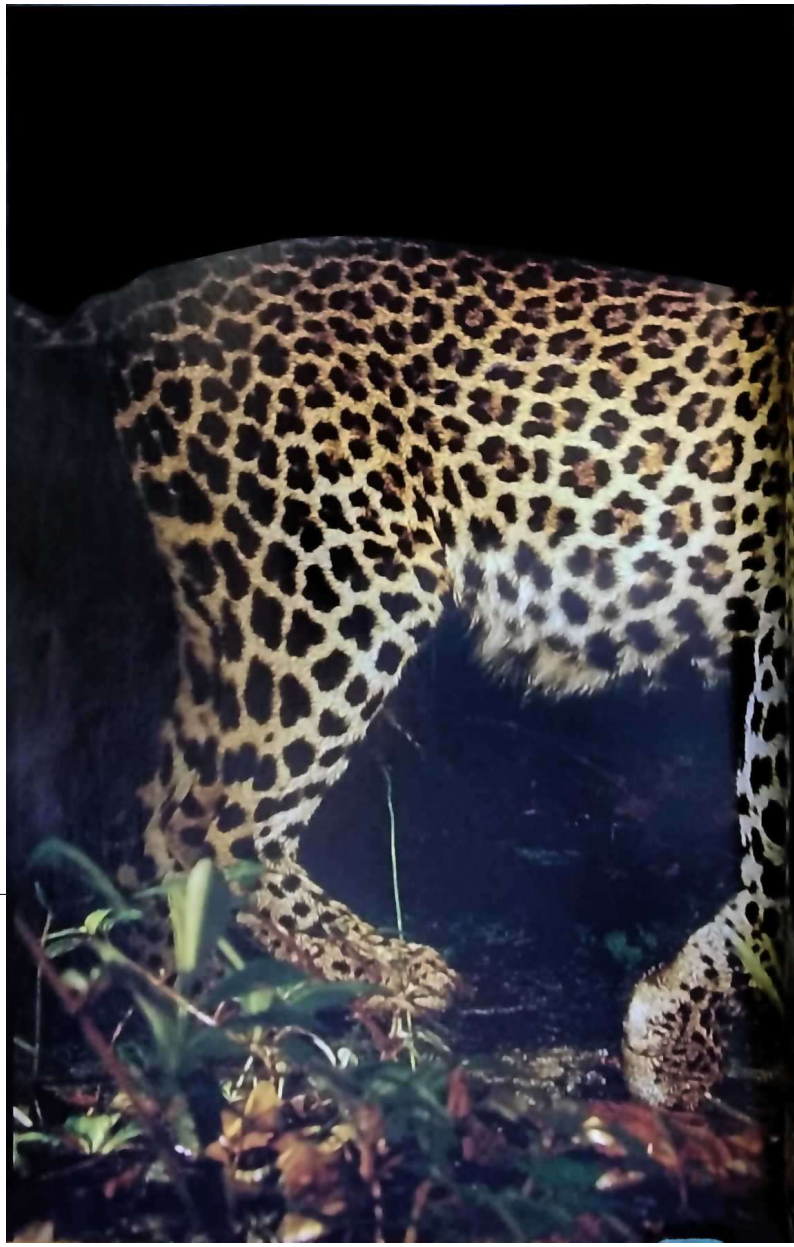
prir — agora já não restava muito, é verdade, mas era preciso chegar até o fim. Ainda não era a hora da celebração. Só dali a três dias chegaríamos ao tão esperado litoral do Gabão.

Às 12h39 do dia 18 de dezembro de 2000, J. Michael Fay e sua equipe de apoio saíram afinal da floresta e contemplaram uma praia junto ao oceano Atlântico. "Uau!", exclamou. Então, sem qualquer outra sombra de emoção, acrescentou: "É exatamente aqui que eu queria chegar". Estávamos no dia 456 da Megatransect, uma expedição científica e uma aventura de proporções históricas. Ainda voltaremos a falar dela em uma futura edição, que tratará exclusivamente do enorme conjunto de dados biológicos coletados pelo ecologista e mostrar como eles já estão sendo usados — assim como falaremos sobre as novas andanças do incansável Mike Fay.

MAIS EM NOSSO SITE

Os últimos passos da expedição Megatransect, com novas fotos do Gabão, estão em www.nationalgeographicBR.com.br/0108

"AS TRILHAS DE ELEFANTES FICARAM MAIS LARGAS. ENTRAMOS NAQUELA FLORESTA QUE SÓ SE VÊ NOS FILMES DE TARZAN." MIKE FAY

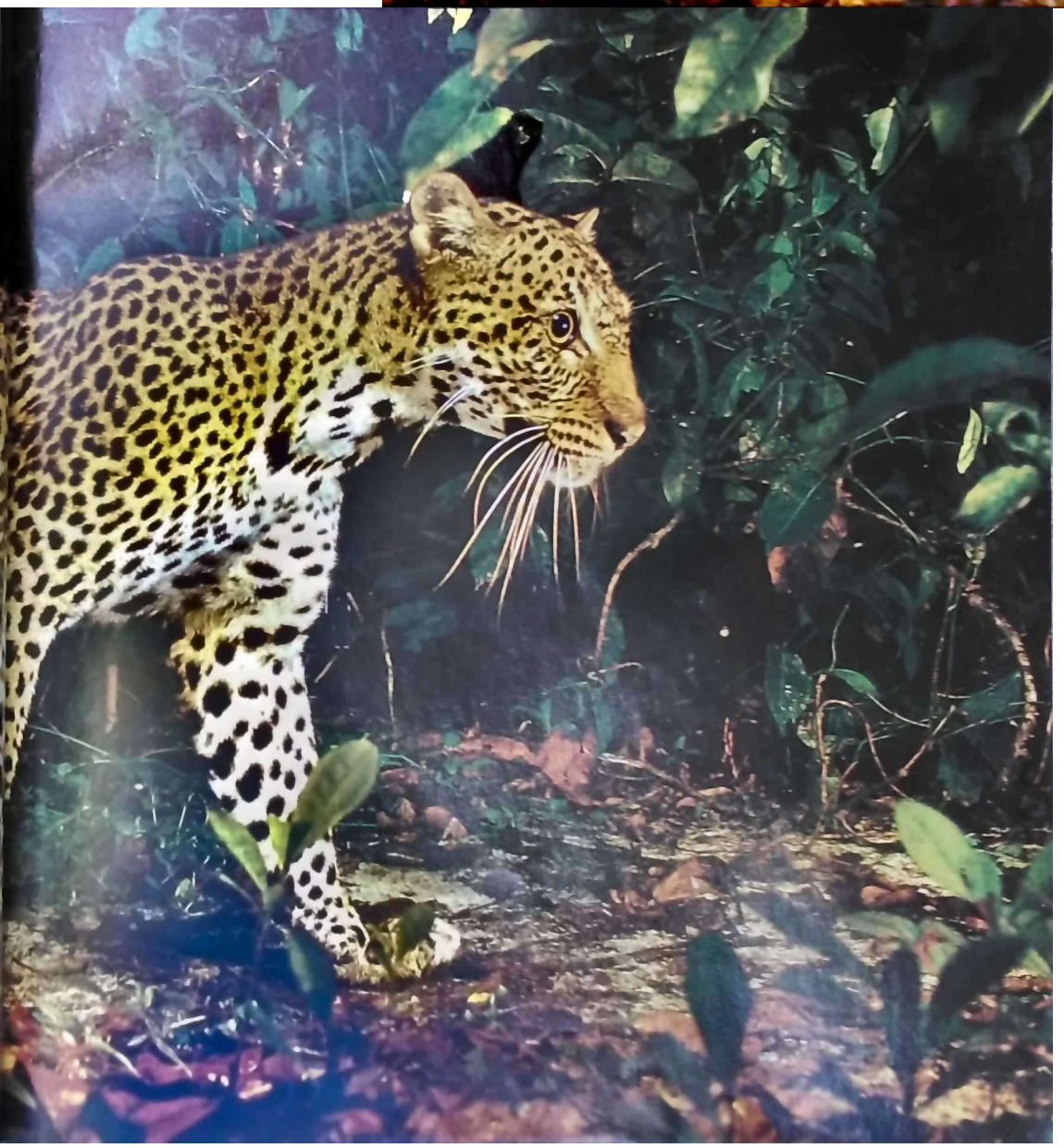


Em ronda noturna, um leopardo (ao lado) busca suas presas numa trilha de elefantes. Embora houvesse pegadas de leopardo em vários pontos da Megatransect, nenhum desses animais foi avistado por Mike Fay ou pelo fotógrafo Michael Nichols — que só surpreendeu esta fêmea e um par de elefantes graças a uma câmera automática.

NOTAS DE CAMPO

ROTA EM TRILHAS DE ELEFANTES: 2,1 MIL KM

MONTES DE ESTRUME DE ELEFANTE: 20 MIL

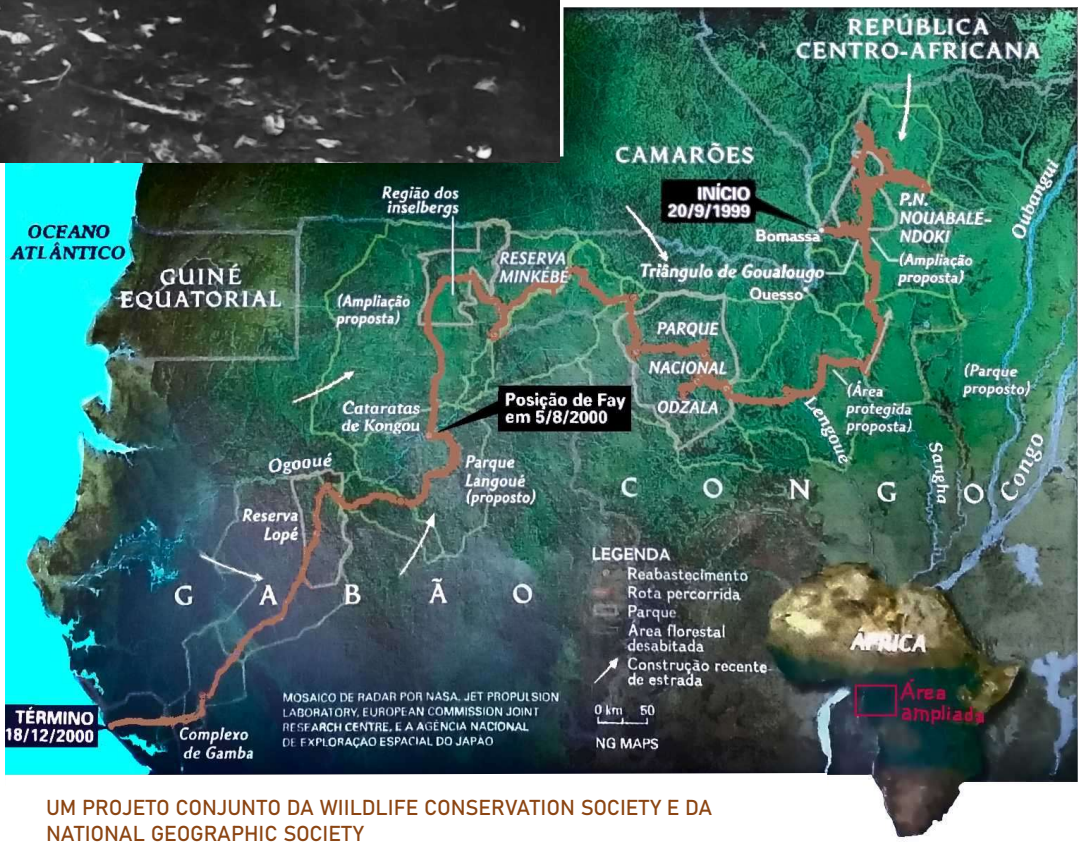


A sumaúma, que se eleva a 60 metros (ao lado), é uma das maiores espécies da África. Atraídos pela casca da árvore, "talvez 20 gerações de elefantes já tenham visitado esses gigantes", diz Fay. Companhias madeireiras detêm concessões para explorar pelo menos parte das áreas incluídas na rota da Megatransect (mapa). Para catalogar a flora e a fauna antes que seja tarde demais, o ecologista (página oposta, abaixo) fez 238 vídeos de 1 hora.

NOTAS DE CAMPO

ROTA PREVISTA: 2 MIL KM

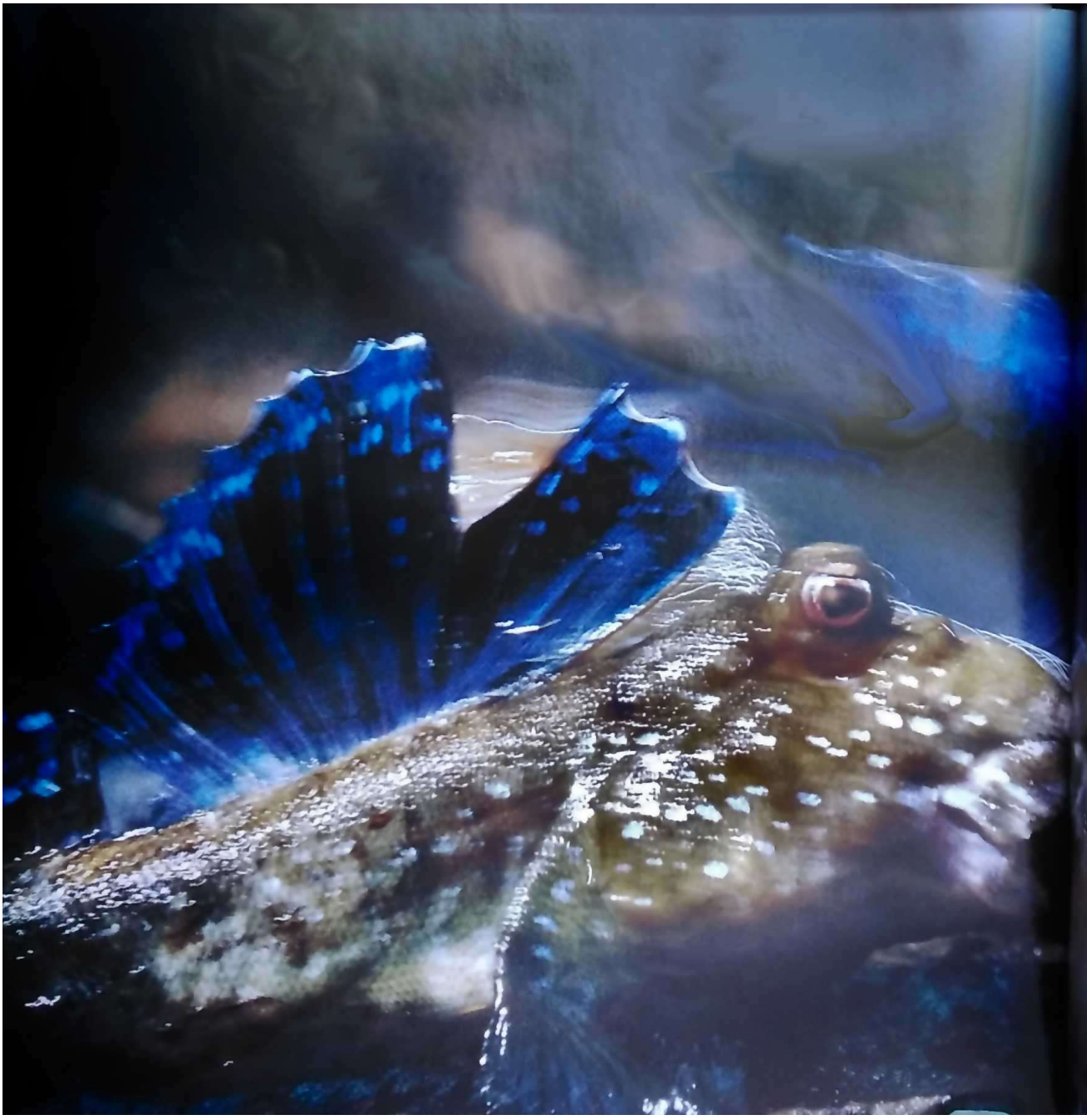
ROTA PERCORRIDA: CERCA DE 3,2 MIL KM

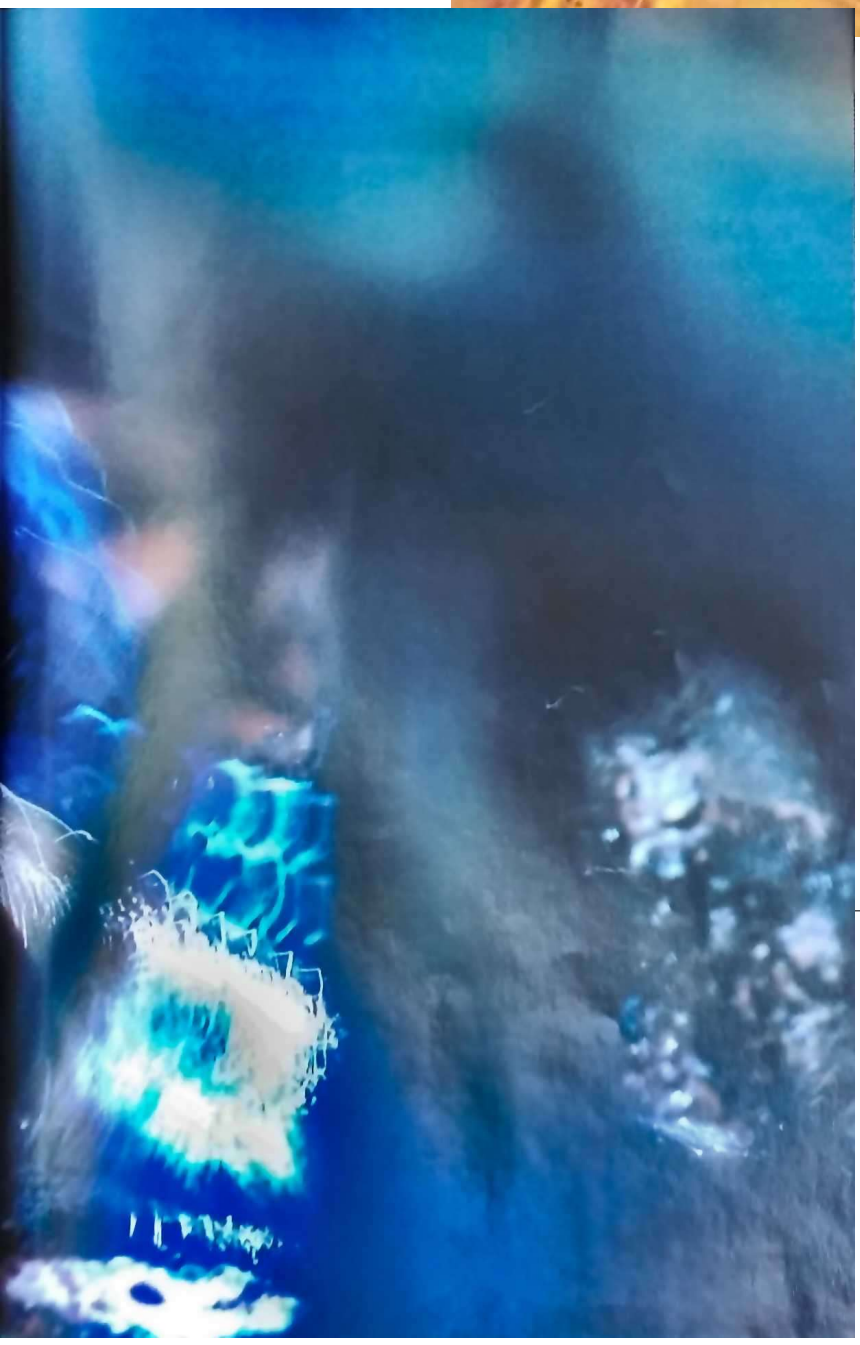


UM PROJETO CONJUNTO DA WIILDLIFE CONSERVATION SOCIETY E DA NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

Sophiano Etouck toma banho enquanto Celestin Ipenda começa a preparar um peixe salgado para o jantar. Neste ponto da trilha, os membros da expedição estão bem próximos do mar — que metade deles nunca havia visto. Apesar das tensões, todos estavam tristes com o fim da viagem.

"DE CINCO A DEZ ANOS, ESTE LUGAR NÃO SERÁ MAIS SELVAGEM. OS MADEIREIROS ESTÃO SUGANDO O SANGUE DAS FLORESTAS." MIKE FAY





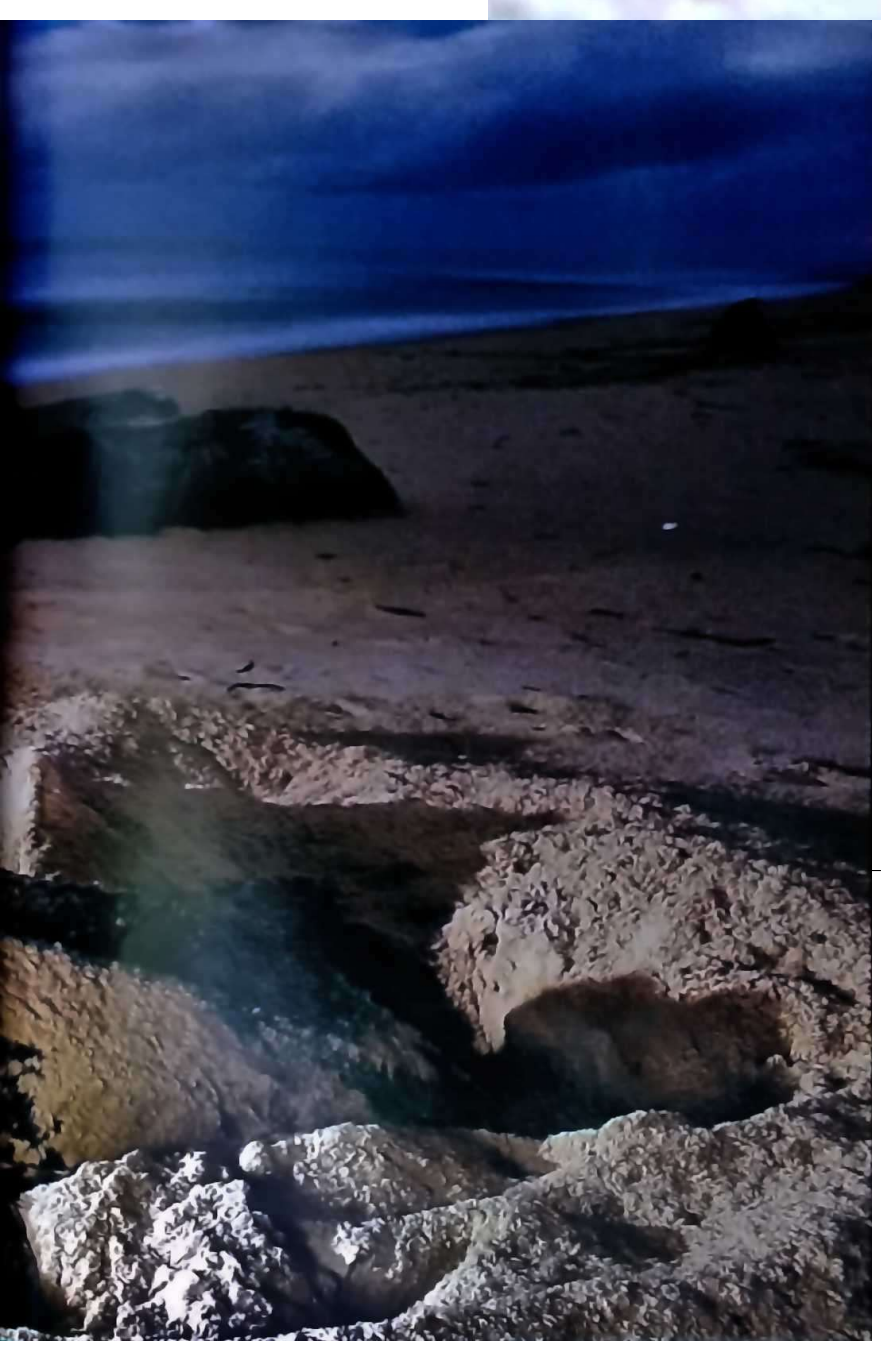
Um gobiídeo de 10 centímetros (ao lado) investe contra um peixe rival. Nas proximidades, um crocodilo-do-Nilo desliza por um estuário salgado de uma reserva costeira do Gabão (acima). Refúgios já foram criados em quase todas as áreas da Megatransect, mas há pouco tempo para se proteger a fauna local. “Era como se ouvíssemos portas se fechando atrás de nós à medida que passavá-mos”, diz Fay.

NOTAS DE CAMPO

PARQUES NACIONAIS NO GABÃO: NENHUM

EVENTUAIS NOVOS PARQUES DO PAÍS: 17

Depois de meses sonhando com a visão do oceano, a equipe de Mike Fay chegou ao litoral do Gabão às 12h39 do dia 456 da expedição. “Para os pigmeus bakas, ir até o Atlântico é algo tão exótico quanto ir até Saturno para um americano”, diz Fay. Convencido a se aproximar do mar, Jean-Jacques mergulha um dedo para ver se este “rio gigante” é mesmo salgado. Em seguida, desconfiado, ele retorna até um ponto mais seguro. “Para os pigmeus, um local sem água doce é um lugar em que seres humanos não podem viver.”



Olhos em haste permitem que caranguejos fiquem atentos a predadores (acima). Cinco das sete espécies de tartarugas marinhas existentes no mundo são originárias desse litoral remoto, o que faz dele uma das mais importantes áreas de nidificação destes animais na África. Uma tartaruga-de-couro de 2 metros deposita seus ovos na areia (ao lado).

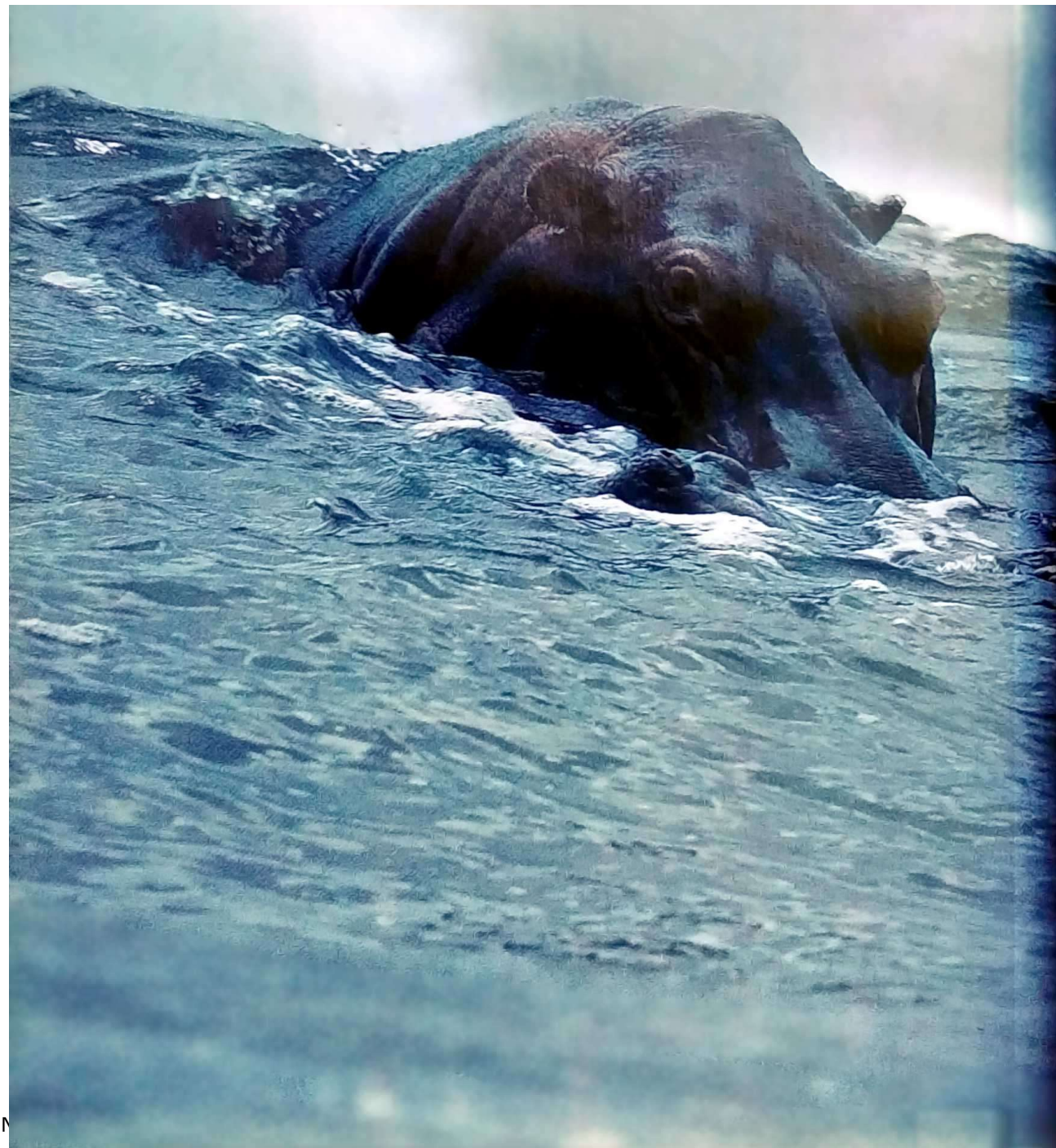
NOTAS DE CAMPO

RASTROS NA PRAIA DE ELEFANTES E HIPOPÓTAMOS: INCONTÁVEIS

RASTROS DE SERES HUMANOS: NENHUM

“PELO RESTO DE MINHA VIDA,

JAMAIS HAVERÁ UM DIA EM QUE NÃO PENSAREI NESTE TÃO SONHADO LUGAR. ENCONTREI AQUI O QUE SEMPRE PROCUREI.” MIKE FAY

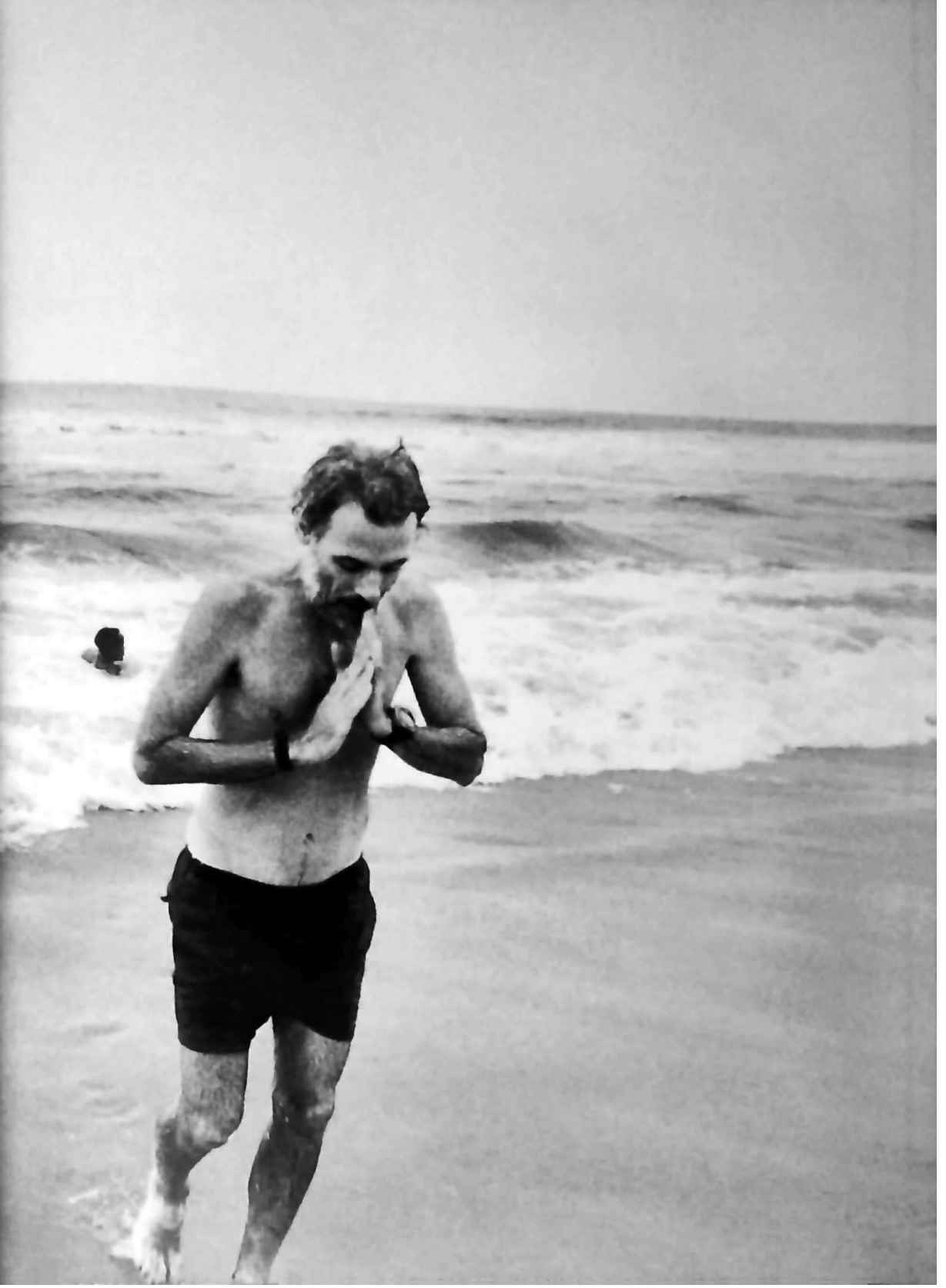


Um dos mais selvagens trechos do litoral africano, a reserva de Petit-Loango (acima), no

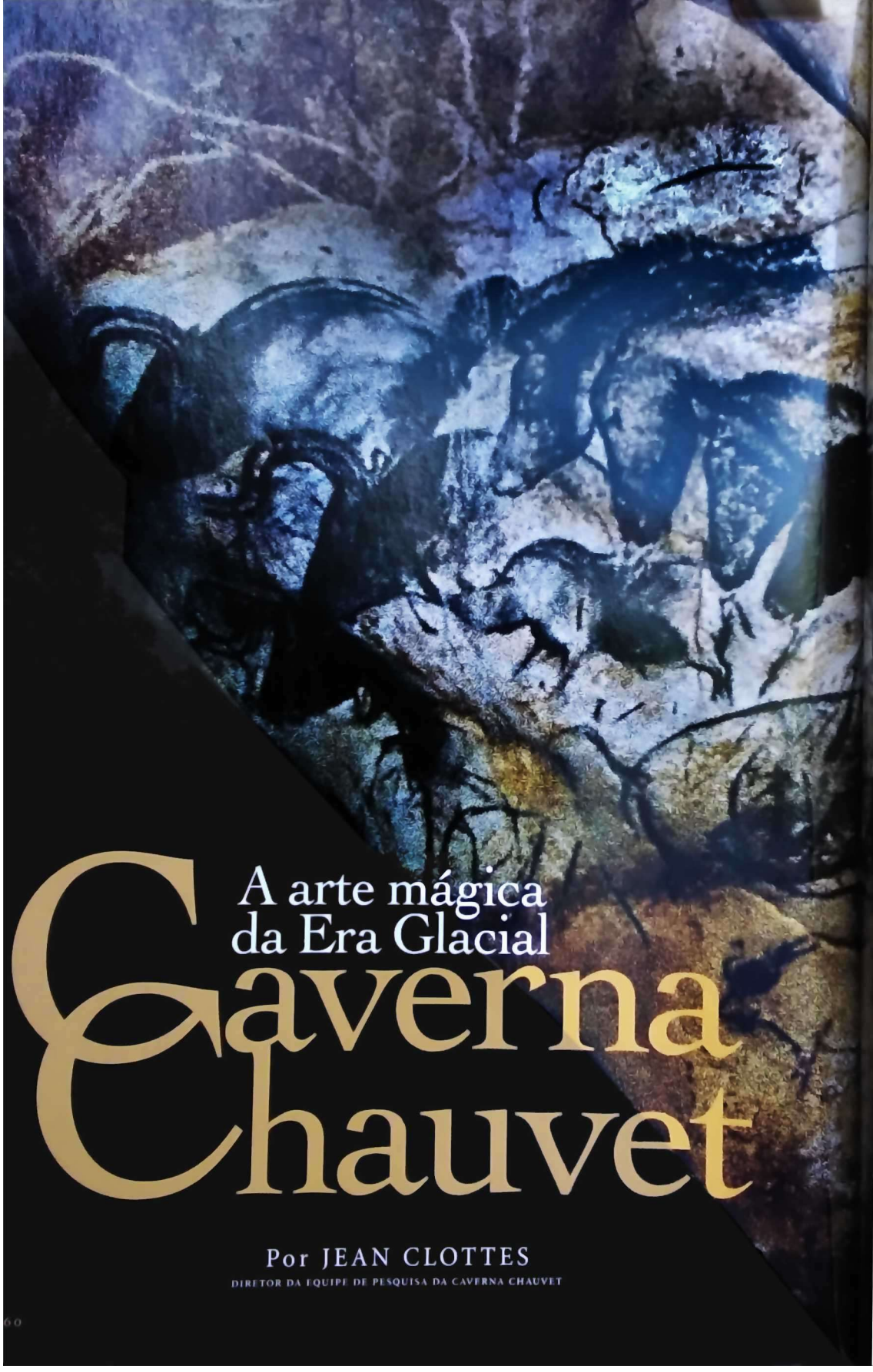
NOTAS DE CAMPO

PERCENTUAL DE FLORESTA A

PERCENTUAL DE FLORESTA VULNERÁVEL AO DESMATAMENTO: 90%



Enquanto Sophiano Etoutk comemora, Mike Fay tenta assimilar o fim da expedição. “Depois de muito tempo, já havia se tornado um modo de vida”, resume. Ele ainda permaneceu na praia por vários dias. “Eu não me importaria em dar meia-volta e refazer o caminho.”



A arte mágica da Era Glacial

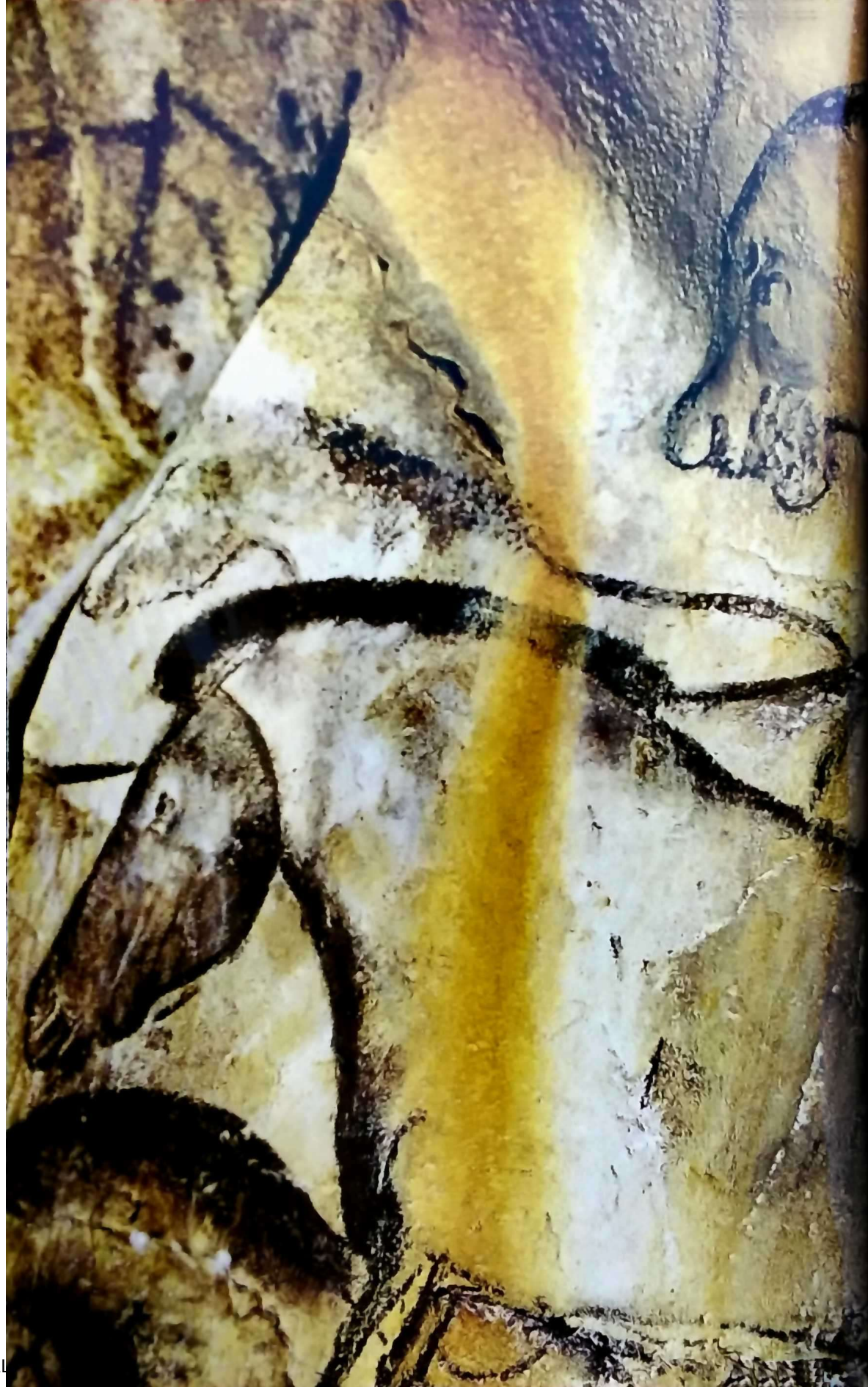
Caverna Chauvet

Por JEAN CLOTTES

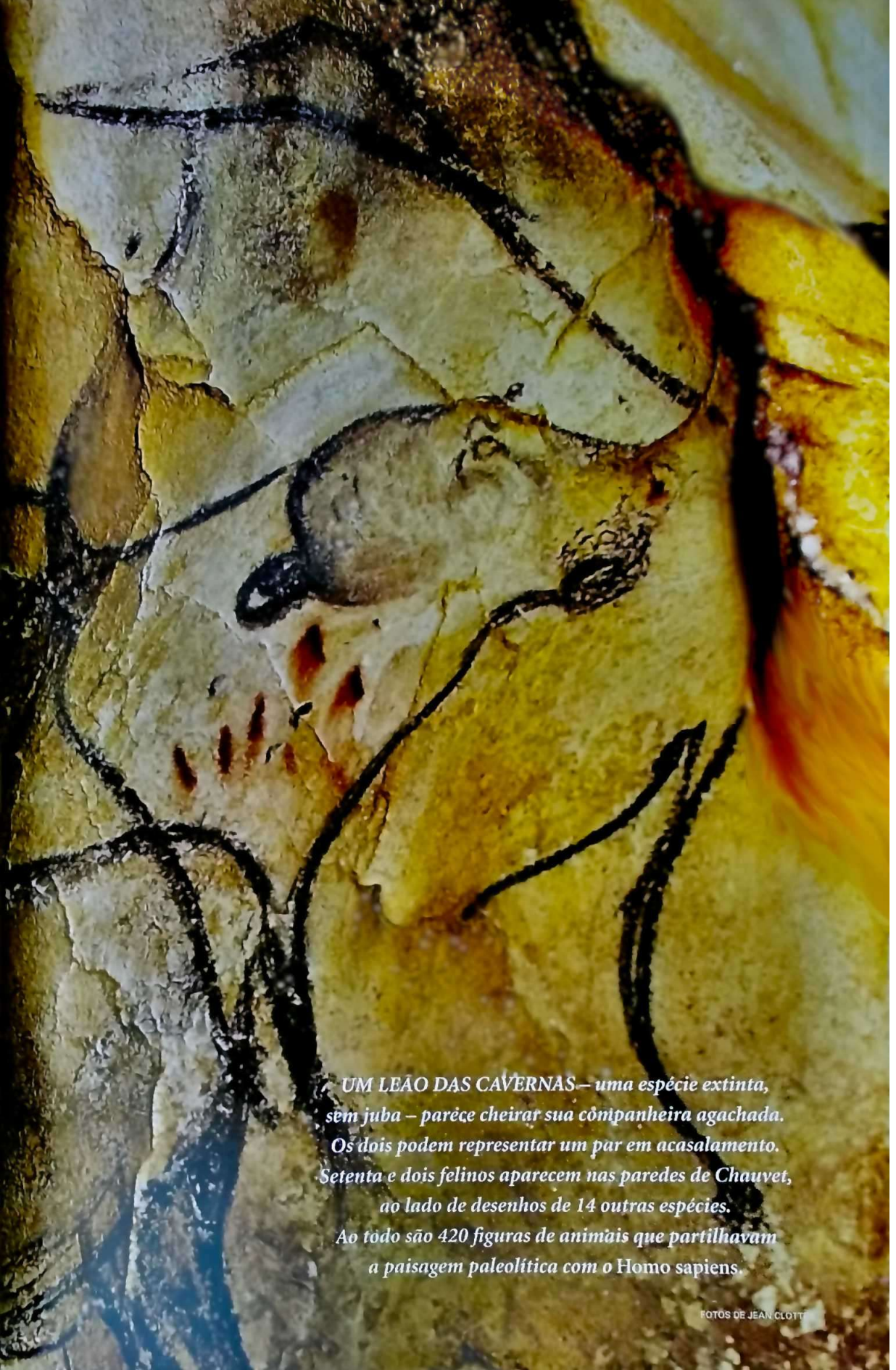
DIRETOR DA EQUIPE DE PESQUISA DA CAVERNA CHAUVET

RINOCERONTES, cavalos de crina espessa, bisões, leões e uma manada de boviños selvagens de chifres compridos – os auroques – ornamentam o espetacular Painel dos Cavalos, de 6 metros de comprimento. Com quase o dobro da idade das imagens das famosas cavernas de Lascaux e Altamira, as pinturas de Chauvet estão entre as mais antigas já descobertas.

PHILIPPE MOREL

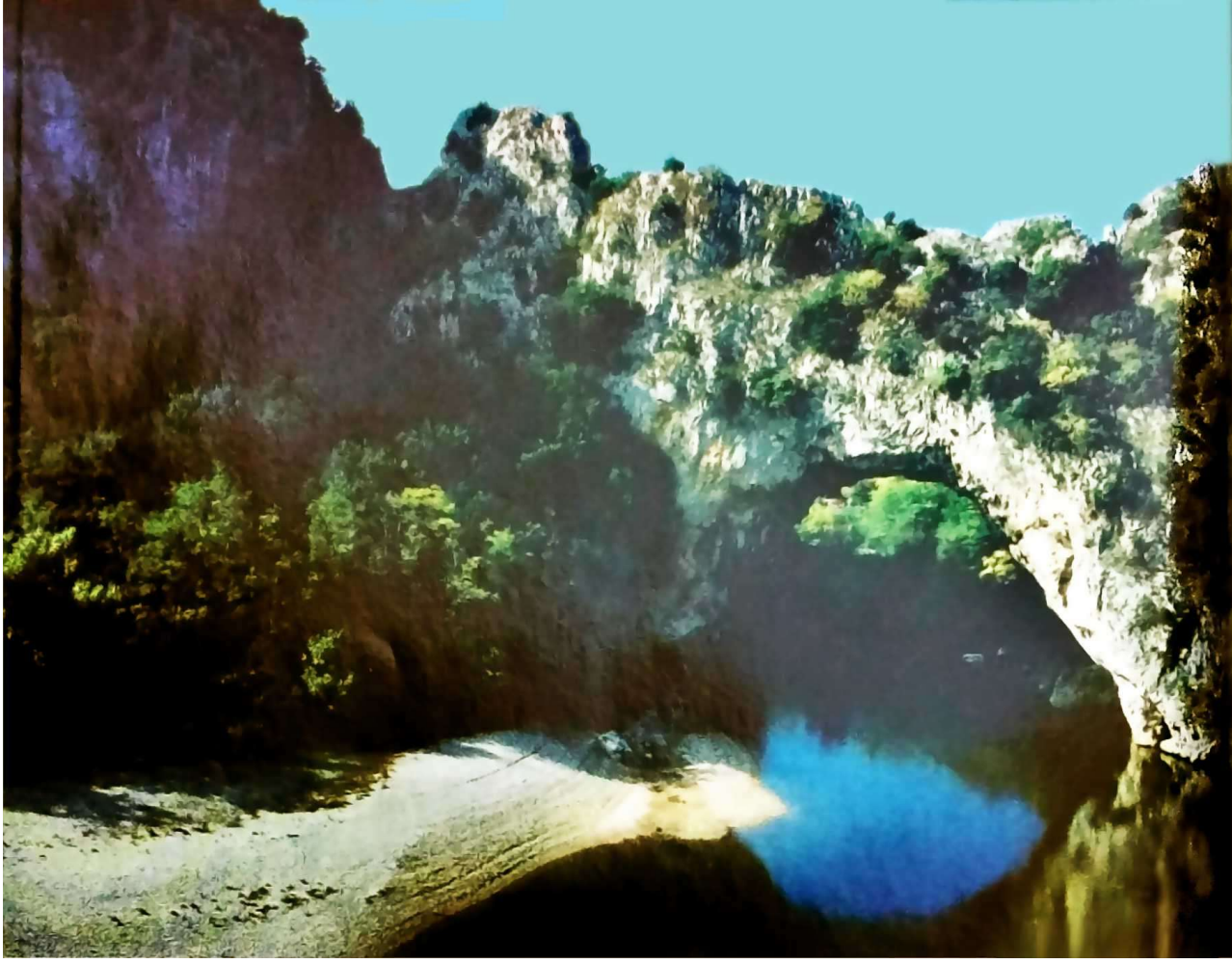


NATIONAL



UM LEÃO DAS CAVERNAS – uma espécie extinta, sem juba – parece cheirar sua companheira agachada. Os dois podem representar um par em acasalamento. Setenta e dois felinos aparecem nas paredes de Chauvet, ao lado de desenhos de 14 outras espécies. Ao todo são 420 figuras de animais que partilhavam a paisagem paleolítica com o Homo sapiens.

FOTOS DE JEAN CLOTT

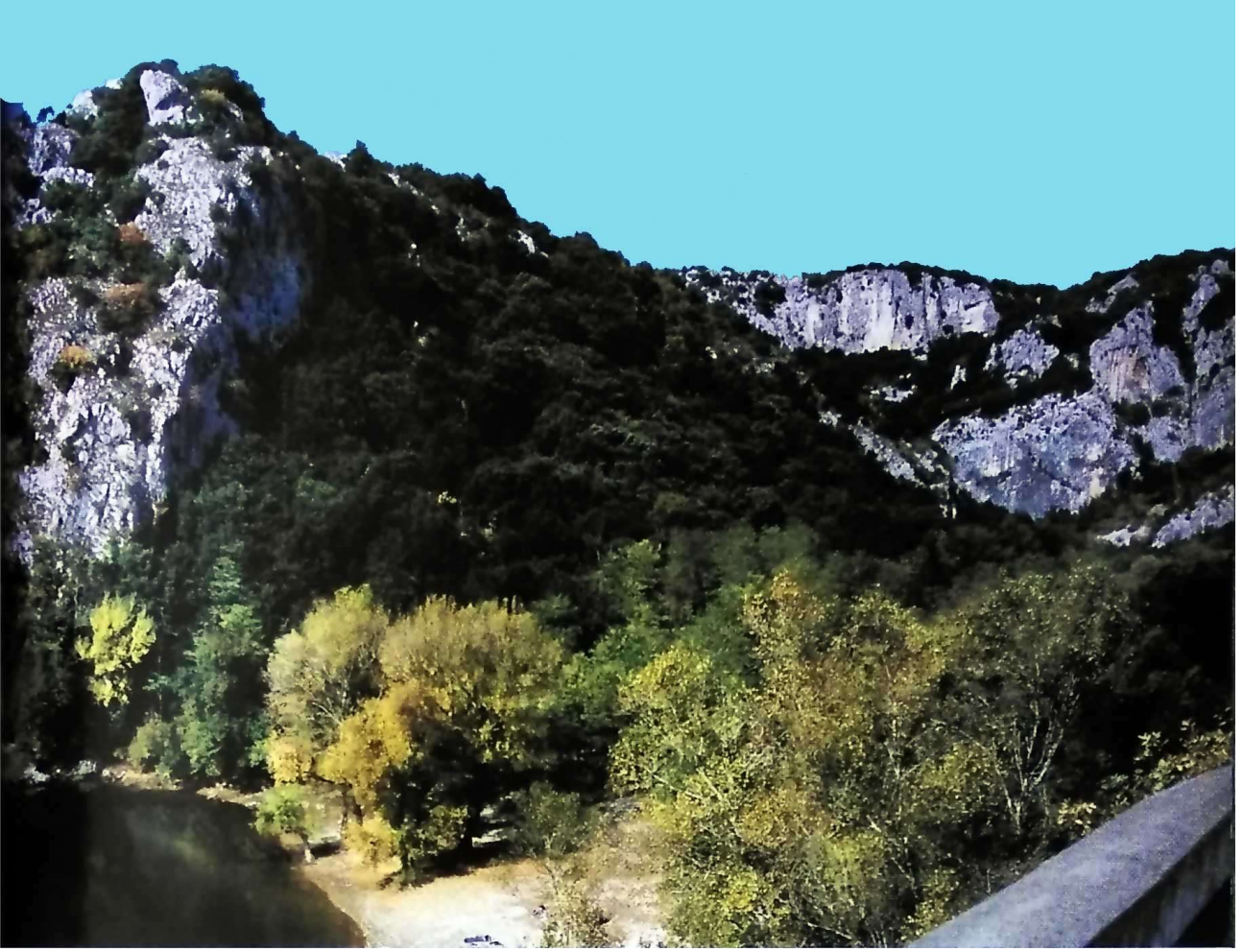


Uma arte com essa idade deveria ter traços rudes,

A Ponte do Arco (acima) abre-se sobre o rio Ardèche há pelo menos 500 mil anos. O vale parece permeado de significados míticos. Cerca de 25 cavernas eram conhecidas ali desde o final do século 19. Mas, diante das imagens de 20 mil anos de idade de Lescaux ou de Altamira, na Espanha, de 17 mil anos, a arte do Ardèche recebia pouca atenção — até a descoberta de Chauvet em 1994. As primeiras fotos eram fascinantes. Durante décadas diversos estudiosos defenderam a tese de que a arte teria avançado em lentas etapas, dos desenhos primitivos às representações expressivas e naturalistas. As obras-primas de Chauvet — com suas sombras delicadas, suas linhas elegantes e com o uso engenhoso da perspectiva — colocavam a caverna no pináculo dessa progressão. Quando vieram os resultados do carbono 14, todos ficaram pasmos. As imagens, quase duas vezes mais antigas que as das cavernas mais famosas, representavam não o apogeu da arte pré-histórica, mas sim os seus primórdios. As pinturas de Chauvet são de uma sofisticação jamais vista.

Até agora foram feitas 30 datações por carbono 14, mais do que em qualquer outro sítio de arte rupestre. Com ajustes para representar a idade cronológica, elas mostram seres humanos utilizando a caverna há cerca de 35 mil anos. Dezessete obras diretamente datadas foram criadas nessa época. Uma segunda leva de visitantes chegaria 6 mil anos depois — se para pintar ou apenas olhar, não se sabe ainda.

O Ministério da Cultura francês se comprometeu a financiar a investigação da gruta por uma equipe composta apenas de profissionais, a primeira no gênero em um sítio como esse. Dois anos e cerca de 2 milhões de dólares foram necessários para alargar a estreita entrada, instalar



EVELYN BILLO E ROBERT MAX, RUPESTRIAN CYBERSERVICES

mas não há nada de primitivo em Chauvet.

um sistema de segurança e preparar uma área de trabalho— tudo sem alterar o delicado equilíbrio ambiental da caverna.

Doze pesquisadores, todos franceses, estudam a arte nas paredes e os vestígios de animais e seres humanos no solo. Técnicos em datação, em análise de pigmentos, em comportamento animal e em outras disciplinas visitam a caverna quando necessário. Eu comando o grupo. Contamos também com o apoio de especialistas em arte rupestre de dez diferentes países. Vinte e oito autores, incluindo geólogos, arqueólogos, antropólogos, biólogos e historiadores da arte se uniram a mim para a produção do primeiro livro sobre o projeto (*La Grotte Chauvet: L'Art des Origines* foi publicado em maio de 2001 por Editions du Seuil, em Paris).

Ninguém nunca habitou a caverna Chauvet, mas pessoas certamente iam até lá para vivenciar o poder do santuário subterrâneo. Foi então que parte da rocha acima da entrada original ruiu, lacrando a caverna e preservando as obras de arte dos artistas pré-históricos. Nossa geração tem a honra de estudá-las, dezenas de milhares de anos depois.

A cuidadosa preservação facilita os estudos.

O CLIMA ESTÁVEL no interior da caverna Chauvet — 13,5°C, com umidade de 99% o ano todo — contribui para o seu notável estado de conservação. O grande e intricado Painel dos Cavalos, na Câmara Hillaire, é alvo da atenção dos membros do grupo de pesquisa Carole Fritz e Gilles Tosello (acima). Figuras menores também intrigam: próximo à entrada da caverna, um pigmento vermelho de óxido de ferro traça uma testa protuberante e uma tromba em uma formação de calcita, transformando seus contornos em um mamute em miniatura (à direita).

Os ursos das cavernas costumavam se refugiar em Chauvet, deixando suas pegadas no chão. Já foram achados 147 crânios desses animais. Um humano pré-histórico colocou um deles sobre uma laje de pedra caída do teto (ao lado). Depois uma fogueira foi feita sobre a rocha — resquícios carbonizados sob o crânio datam de 35 mil anos atrás. Detalhes como este preservaram-se porque o descobridor Jean-Marie Chauvet (que deu o nome à caverna) e seus colegas Elliete Brunel e Christian Hillaire (homenageados com os nomes de duas câmaras) evitaram mexer nos pisos e outras superfícies. Uma réplica de Chauvet está sendo construída em Ardèche e permitirá aos visitantes admirar a arte rupestre sem risco de danos à caverna.

MAIS EM NOSSO SITE

Todos os mistérios e os desenhos surpreendentes da caverna Chauvet, na França, também estão em www.nationalgeographicBR.com.br/0108

JEAN MICHEL GENESTE (NO ALTO); PHILIPPE MOREL (ESQUERDA); NORBERT AUJOULAT

0 passado em vermelho: temas e técnicas

TALVEZ PROVOCADO pela imagem de um predador rival, um urso da caverna (como o que aparece na página oposta) deixou as "impressões digitais" de sua pata sob um leopardo em fuga (no alto). Este retrato pré-historico do felino pintado é o primeiro do gênero de que se tem notícia — a cena está numa parede perto da Câmara do Espojadouro de Urso. Na Câmara Brunel, um agrupamento de 92 estampas de mão (ao lado) sugere a forma de um bisão ou de um rinoceronte. Uma reconstituição computadorizada da posição das mãos (abaixo) ajudou os pesquisadores Dominique Baffier e Valérie Feruglio a concluírem que uma pessoa de 1,75 metro de altura e usando apenas a mão direita na aplicação do pigmento pintou todo o painel. Essa técnica original revela, acreditam eles, "uma forte conexão simbólica entre o artista e o tema".

NORBERT AUJOULAT (NO ALTO); DOMINIOUE BAFFIER E VALERIE FERUGLIO (CENTRO); RECONSTTTUIÇÃO COMPUTADORIZADA DE DOMINIQUE BAFFIER E VALERIE FERUGLIO (AO LAOO)

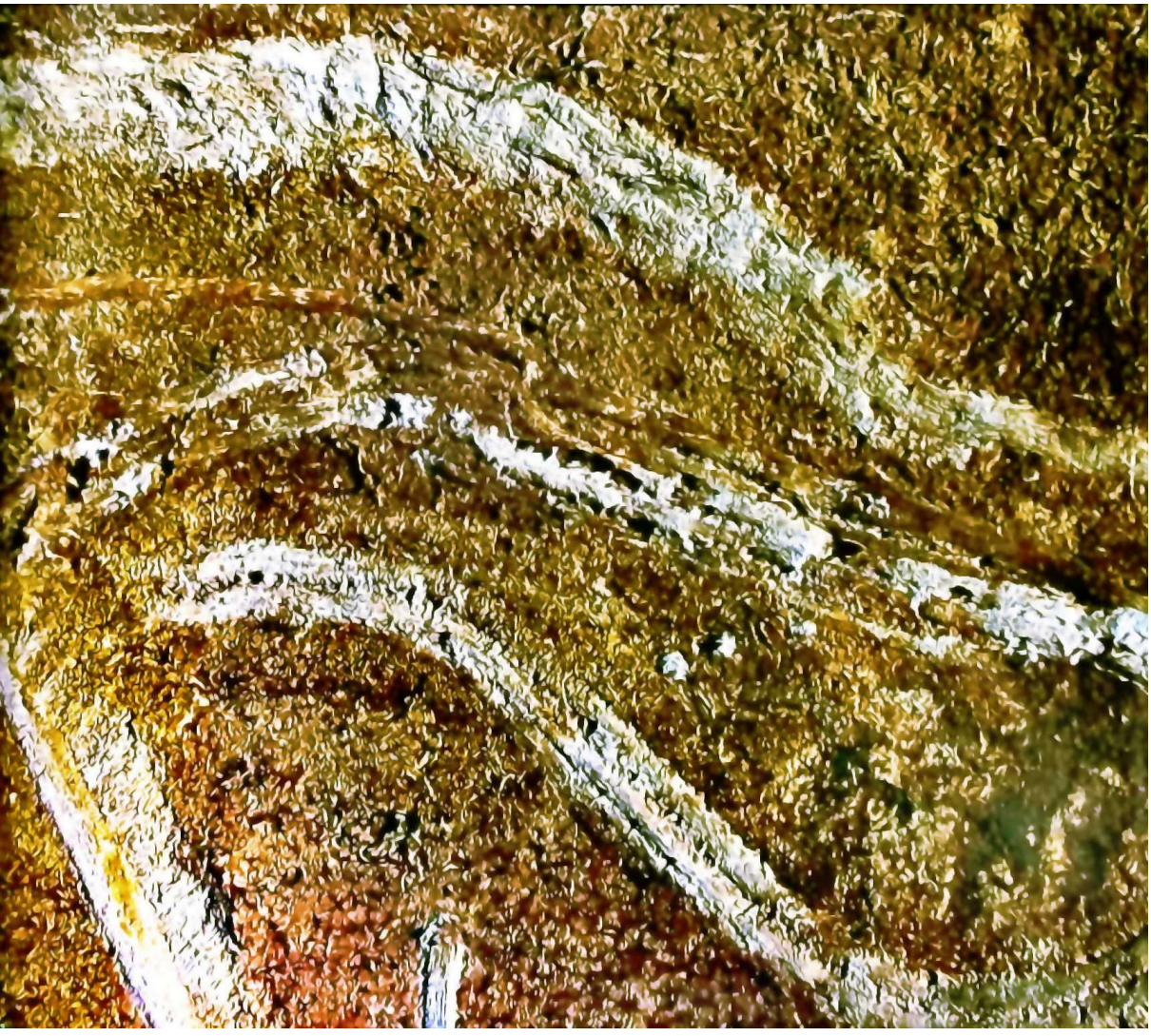
JEAN CLOTTES

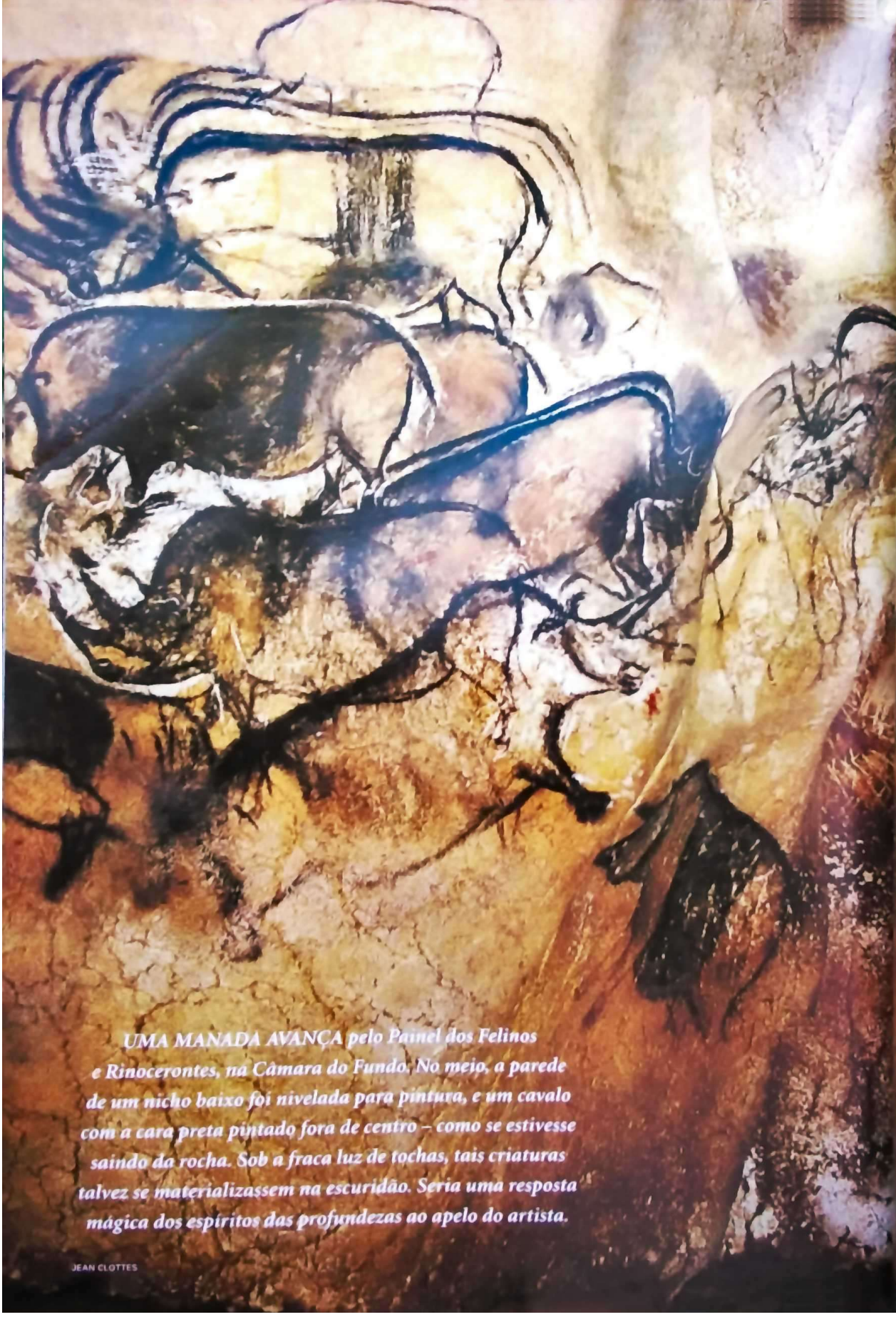
Os mesmos animais aparecem várias vezes,

AS FIGURAS VERMELHAS dão lugar às brancas na Câmara Hillaire. Os artistas raspavam a argila fina que cobria as paredes, deixando entrever o calcário que havia embaixo. Um pássaro nos olha de frente, embora seu corpo e suas asas fechadas sejam mostrados por trás (abaixo). Com a crina eriçada e o olhar alerta, um cavalo troteia pelos 6 metros do Painel das Grandes Gravuras (acima) no meio de mamutes e bisões. A imagem do cavalo conserva as digitais de seu autor (detalhe da crina, à direita). Comidos pelos europeus da Idade da Pedra, os cavalos são comuns na arte encontrada em cavernas menos antigas, que dão preferência a animais caçados. O repertório de Chauvet é diferente: a maioria das figuras identificáveis é de feras — mamutes, ursos, leões —, pouco prováveis de terem feito parte da dieta paleolítica local.

FOTOS DE NORBERT AUJOULAT; JEAN CLOTTE5 (CORUJA)

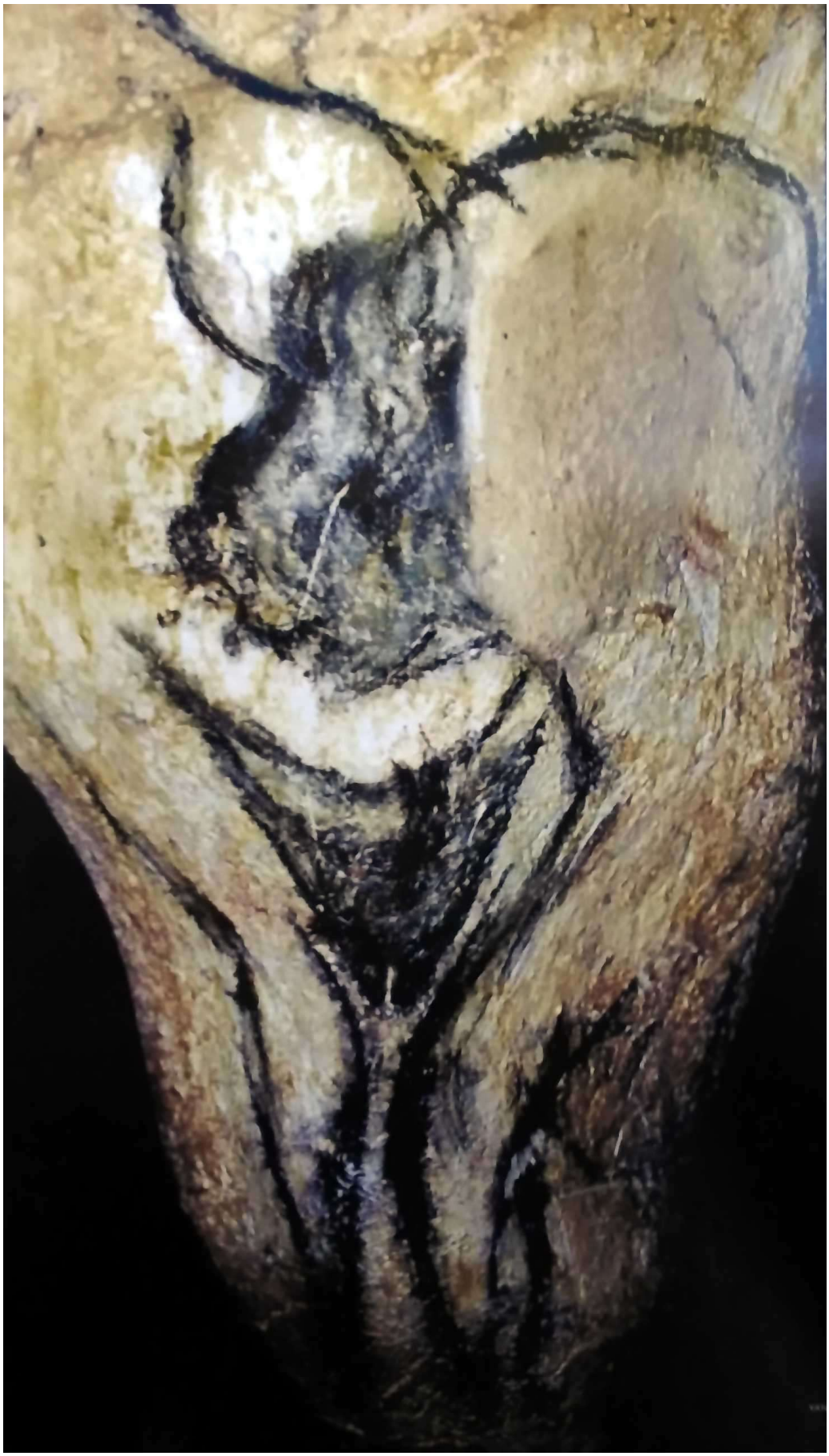
criando um interessante sentido de unidade.





UMA MANADA AVANÇA pelo Painel dos Felinos e Rinocerontes, na Câmara do Fundo. No meio, a parede de um nicho baixo foi nivelada para pintura, e um cavalo com a cara preta pintado fora de centro – como se estivesse saindo da rocha. Sob a fraca luz de tochas, tais criaturas talvez se materializassem na escuridão. Seria uma resposta mágica dos espíritos das profundezas ao apelo do artista.

JEAN CLOTTES

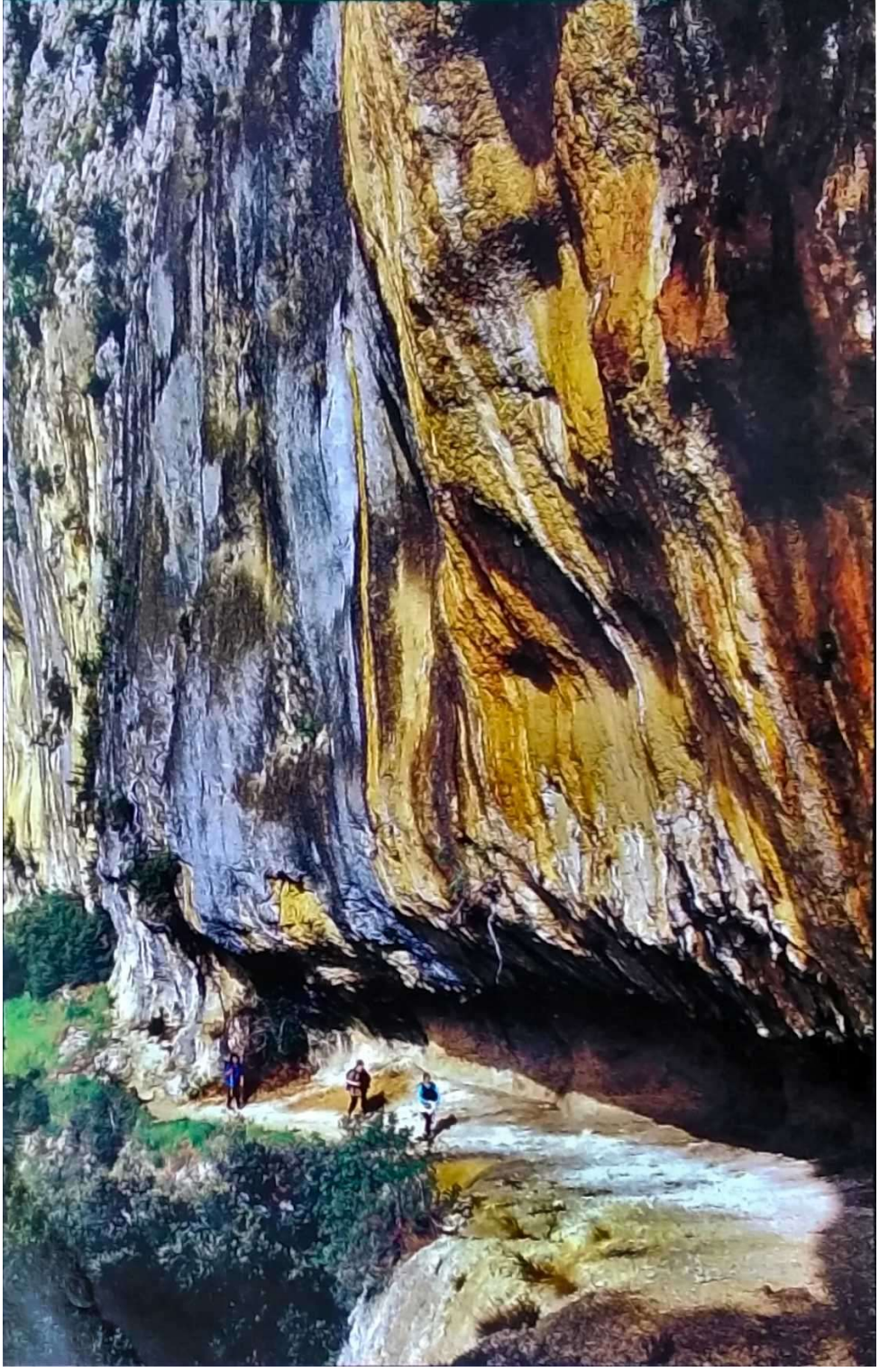


Nas profundezas há novos sinais do passado.

CHAUVET É UM MISTÉRIO. Fogueiras feitas para obter carvão para desenhar marcam o chão da Galeria Megaloceros (no alto), batizada com o nome de uma extinta espécie de cervo. As grandes presas de um mamute (abaixo) desenhadas sobre as marcas deixadas por um urso foram esboçadas em carvão. Para atingir áreas inacessíveis, o espeleólogo Yanik Le Guillou usou uma câmera digital montada sobre um mastro telescópico. Assim ele registrou a estranha figura meio homem, meio bisão, batizada O Feiticeiro (página oposta), que parece

envolver uma mulher — representada por suas coxas e seu sexo. O aparato revelou outro desenho de Chauvet: a pintura de um boi almiscarado (acima). Nossa equipe de exploradores espreitou através do tempo para vislumbrar quem foram os homens que preencheram a gruta com vida e magia.

JEAN-MICHEL GENESTE (NO ALTO); JEAN CLOTTES (NO MEIO E ACIMA)



ESCARPAS DE CALCÁRIO ao longo da garganta do rio Ardèche, no sul da França, há muito atraem espeleólogos ansiosos por explorar fendas ainda não mapeadas. Em 1994, três deles encontraram profundas câmaras repletas de pinturas feitas há cerca de 35 mil anos. A idade e a beleza dessas imagens provocaram uma revisão radical nas teorias sobre o surgimento da arte. Os membros da minha equipe de pesquisa — vistos acima a caminho da caverna — se empenham hoje em entender o processo criativo dos artistas.

AUTOZOOM

CARY WOLINSKY

Tecendo uma teia desajeitada, **Richard Conniff** balança em suas cordas na ACM de Worcester, em Massachusetts. "Tentei imaginar como vive uma aranha", diz o repórter. "Então construí uma teia!" O experimento foi uma prova de fogo para Dick, que não é montanhista. "Nunca tinha usado um mosquetão ou uma cadeirinha de escalada", conta. Fascinado por criaturas que outros acham repugnantes, Dick já produziu reportagens sobre tarântulas e águas-vivas. "Tento ver esses bichos na escala em que vivem. Nós os acharíamos bem mais interessantes do que os elefantes se fôssemos do mesmo tamanho", diz ele. "Os hábitos desses animais são mais bizarros do que costumamos ver nos grandes mamíferos peludos. As pessoas deviam explorar a floresta que há em seu quintal."

MARK THIESSEN

VIDA PÓS-ÁFRICA

Eu não sou daqui

Desde que encerrou sua caminhada pela África Central no projeto Megatransect, **J. Michael Fay** tenta se readaptar à vida na cidade. "Mas este lugar é para alienígenas", diz o ecologista. Morando num apartamento em Washington e trabalhando perto da Casa Branca, ele acrescenta: "Gostaria de viver ao ar livre. De preferência, bem longe de seres humanos".

JOANNA PINNEO

FOTOGRAFIA

Mulheres da NG

Imagens da mostra "Mulheres Fotógrafas", de algumas das mais conceituadas profissionais da NATIONAL GEOGRAPHIC, estarão expostas no edifício da Editora Abril, em São Paulo, entre 27 de agosto e 6 de setembro. As vagas para visitantes, porém, são limitadas. Os interessados devem se cadastrar por meio do e-mail da revista: ngm.abril@atleitor.com.br

Armado de coragem e uma máscara de gás, o explorador Franck Tessier enfrenta os vapores tóxicos dos vulcões de Kamchatka.

78

Inferno gelado da Rússia

Incapazes de resistir à atração pelas enormes e violentas erupções, o repórter JEREMY SCHMIDT e o fotógrafo CARSTEN PETER viajam para a Rússia oriental para conhecer a península de Kamchatka, uma das regiões de maior atividade vulcânica do planeta.

Tessier caminha entre as fumarolas numa das crateras ativas do vulcão Mutnovsky, recoberta de enxofre, lançando vapores tóxicos. Um pouco mais à frente vêm gases escaldantes.

O naturalista alemão Georg Steller chegou à península de Kamchatka, na Rússia, em 1740, e fez um verdadeiro curso-relâmpago de geologia com o povo nativo, os itelmen. Como vivem há incontáveis gerações nessa terra de fumaça e turbulência, os itelmen sabiam tudo sobre o funcionamento dos vulcões. Eles explicaram a Steller que as erupções eram causadas pelos *gômuls* – espíritos que habitam o interior da terra e se escondem nas cavernas e crateras dos vulcões. Quando estão com fome, os *gômuls* saem do vulcão e percorrem os mares à caça de baleias, que agarram com seus

enormes dedos em forma de lança e depois devoram em sua morada. Fazendo imensas fogueiras, os gômuls assam montanhas de carne de baleia, lançando aos céus grandes nuvens de fumaça e vapor. Rios de gordura de baleia borbulhante escorrem pelas encostas. A terra treme, e os ossos de baleia voam pelos ares. Só quando os gômuls ficam satisfeitos é que o vulcão volta ao silêncio, ainda envolto em vapores.

Mais de 260 anos depois, a península de Kamchatka continua sendo um lugar quente, sujeito a súbitos abalos. É uma faixa de terra de 1,2 mil quilômetros de comprimento, curva como um sabre, sacudida por frequentes erupções — detonações explosivas muito possantes. Sua cadeia de vulcões é uma das mais voláteis da Terra. Dos mais de 100 vulcões de Kamchatka, 29 estão ativos. O maior deles, Klyuchevskoy, despeja na atmosfera uma média de 55 milhões de toneladas de basalto por ano.

No final do último verão passei um mês em Kamchatka em busca de erupções vulcânicas, com uma equipe que incluia os exploradores franceses Franck Tessier e Irène Margaritis, o fotógrafo alemão Carsten Peter

e um guia russo de nome Feodor Farberov. Carsten, 41, sempre transbordante de energia, passou a vida documentando vulcões com sua câmera fotográfica. Quanto mais perto consegue chegar da boca do vulcão, mais ele gosta.

Não se pode dizer o mesmo do montanhista Feodor. Filho de um casal de vulcanologistas, nasceu numa aldeia no sopé do Klyuchevskoy e foi criado entre os perigos e desconfortos das pesquisas sobre vulcões. Ele se recorda de que, no campo onde foi criado, "a cinza vulcânica cobria tudo. A água, o ar, até mesmo nossa comida tinham gosto e cheiro de enxofre". Depois de já ter visto "erupções suficientes para uma vida inteira", Feodor tornou-se um apreciador das montanhas frias, quietas e cobertas de neve para esquiar.

O Bezymianny, um dos 12 vulcões da península que compõem o grupo Klyuchevskoy, era considerado extinto até 1955, quando de repente começou a tremer, inchar e cuspir lava. Em 30 de março de 1956 ele explodiu, envolvendo toda a área vizinha numa mortalha de cinza. Em dois dias a nuvem de cinza chegou até o Alasca. Mais dois dias depois foi detectada sobre as ilhas britânicas.

Bolhas de gás se elevam de uma lagoa térmica na caldeira de Uzon, onde a atividade vulcânica está inerte. Na margem oposta o guarda florestal está alerta para a presença de ursos.

APOIO NGS

Este projeto de exploração é financiado pela National Geographic Society.

Desde 1956 o Bezymianny continua entrando em erupção. Caminhávamos pisando numa camada mole de cinza, por vezes afundando até os joelhos. Subíamos em pilhas de pedras despedaçadas, entrávamos e saíamos com dificuldade de gargantas acidentadas. Enfrentando o vento e as nuvens que se adensavam, escalamos até a borda do vulcão e olhamos lá para baixo. Os penhascos internos despencavam por 100 metros, até um canal circular em torno de uma nova montanha que se elevava das ruínas da velha — um imenso domo de rochas fumegantes, com seu pico se elevando bem acima de nós.

No solo desse canal estendia-se um campo de gelo e neve, enegrecido pelas cinzas vulcânicas e rachado por fendas brancas, escancaradas em meio à névoa que tudo envolve. Enquanto nos agarrávamos à áspera borda da cratera, vimos o domo despejar uma chuva de pedras de suas paredes íngremes. As pedras maiores batiam no gelo lá embaixo e deixavam feridas brancas na superfície escura.

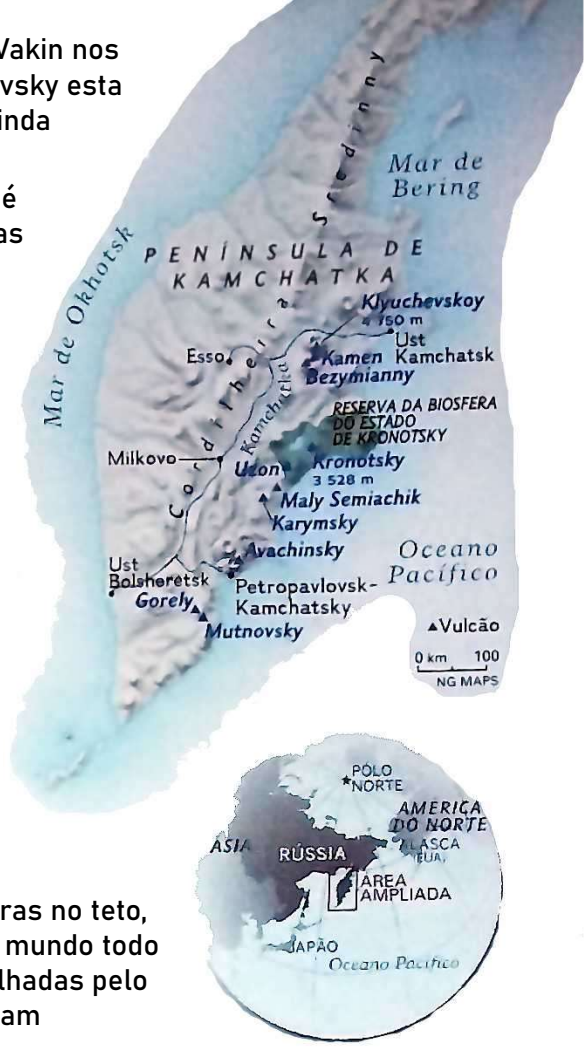
Um dos vulcanologistas que pesquisam em tempo integral em Kamchatka é Eugene Vakin. Seu trabalho se concentra no Mutnovsky, uma estrutura complexa, com várias crateras ativas num único maciço. Em março de 2000 explosões de vapor abalaram uma das crateras e dentro dela uma geleira começou a afundar. Grande parte da geleira desapareceu e um lago verde e ácido, de 200 metros de

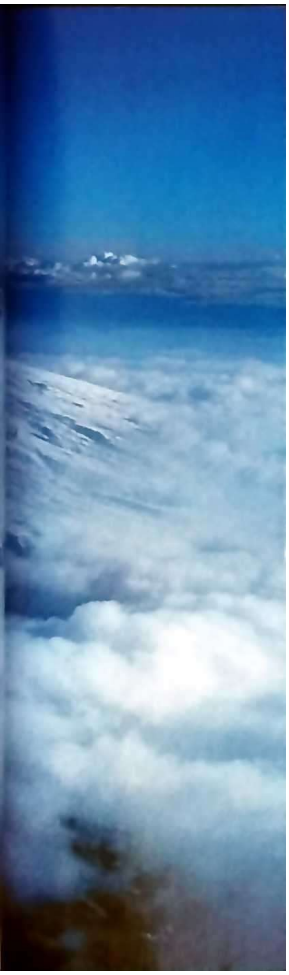
Klyuchevskoy, o mais alto vulcão ativo da Ásia (abaixo, à direita) se eleva atrás do Kamen, no centro, e do Bezymianny (em primeiro plano), que entrou em erupção em 1956 e arde até hoje.

diâmetro, surgiu em meio aos blocos de gelo partido. Vakin nos explicou que esse tipo de atividade indica que o Mutnovsky esta esquentando e assinala a possibilidade de erupções ainda maiores.

Acompanhando um rio agitado e turvo, escalamos até aquela cratera. Subimos pela encosta coberta de cinzas molhadas e escorregadias, passando por fumarolas lançando vapor. Atravessamos com dificuldade a geleira — uma massa de lava vulcânica e gelo sujo. Contornando o lago, subimos até uma estreita fissura. Em pé no solo gelado, sentiamos o hálito quente das fumarolas de vapor. À nossa volta se erguiam as íngremes paredes da cratera, recobertas de depósitos vermelhos e amarelos de enxofre cristalino. Grandes placas da geleira se desprendiam e caíam na água verde ácida.

Carsten estava em êxtase. Quando ele e Franck decidiram passar por baixo da geleira, arrastando-se até uma escura caverna de gelo, escavada por um rio de água quente e ácida, resolvi acompanhá-los. Como caranguejos, passamos debaixo de enormes blocos de gelo caídos em torno da entrada. Depois atravessamos a lagoa rasa de águas ácidas, até o limite da escuridão. Uma luz mortiça se filtrava pelas fissuras no teto, mal conseguindo iluminar aquele mundo todo cinza. Das paredes internas, entalhadas pelo vapor e pela água corrente, pendiam estalactites de gelo.





Os blocos de gelo rachavam e gemiam acima e em torno de nós, revelando a atividade interna da geleira que se derretia e se movia. O túnel era capaz de implodir a qualquer momento. O próprio lago, contido apenas por uma parede de gelo, podia começar a jorrar dali a um segundo. Sabíamos que uma parte da caverna havia desmoronado na semana anterior. E se outra erupção ou mesmo um pequeno terremoto ocorresse enquanto estivéssemos lá embaixo?

Quando as lanternas de Carsten e Franck sumiram de vista lá na frente, voltei para a superfície e sentei-me ao lado de Feodor num bloco de gelo coberto de cinzas. Uma fumaça sulfurosa se agitava com violência, filtrando a luz do sol. Ela nos lembrava que essa tarde tranquila era apenas uma breve pausa na contínua tempestade de fogo e pedras.

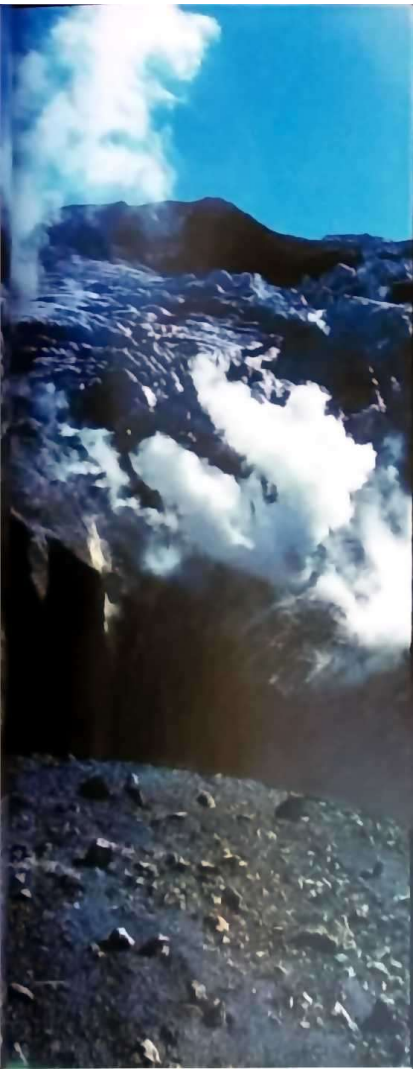
Fiquei conversando com Feodor sobre nossa vida e nossas famílias enquanto o sol ia descendo até a borda da cratera. Sentia-me feliz por estar ali, apenas assistindo dos bastidores enquanto os *gômuls* se ocupavam com seu trabalho.

MAIS EM NOSSO SITE

Leia as notas de campo de Jeremy Schmidt e aprenda a fotografar vulcões com Carsten Peter em www.nationalgeographicBR.com.br/0108

GRANDES IMAGENS

O LAGO AZUL LEITOSO da cratera de Maly é tão corrosivo que é capaz de dissolver as emendas de um bote de borracha. Assim, Tessier e Irène Margaritis (à direita) recobriram seu bote num plástico de PVC resistente ao ácido e remaram com todo cuidado para evitar respingos. Levantando voo num paraglider motorizado, Carsten Peter atravessou uma vasta planície de sedimentos (página oposta, abaixo), entre vários vulcões perto do Klyuchevskoy. Castigado por ventos imprevisíveis, Peter fez várias aterrissagens forçadas. Partindo depois de uma chuva para explorar as banquisas e fissuras da geleira de Mutnovsky, Tessier (abaixo) acabou afundando num atoleiro de cinza na encosta do vulcão.



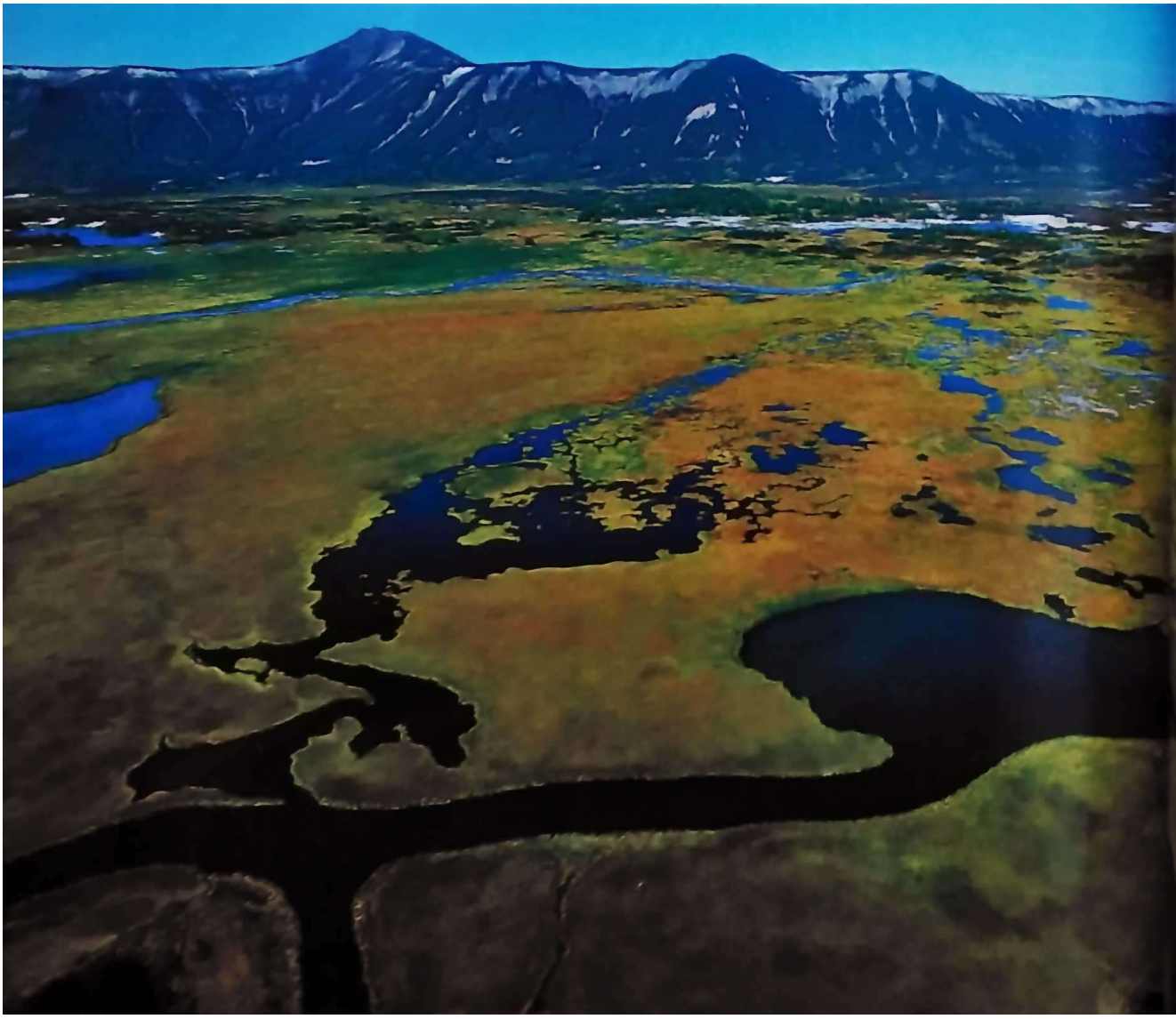
GRANDES IMAGENS

ESCALANDO OS PERIGOSOS PICOS

da geleira Mutnovsky, Tessier, na extrema direita, usa crampons e piquetas para chegar ao topo de um enorme bloco. Quando a atividade térmica aquece o solo, o campo de gelo começa a se derreter e a rachar, formando uma verdadeira corrida de obstáculos feita de massas de gelo e fissuras, sempre mutáveis.

GRANDES IMAGENS

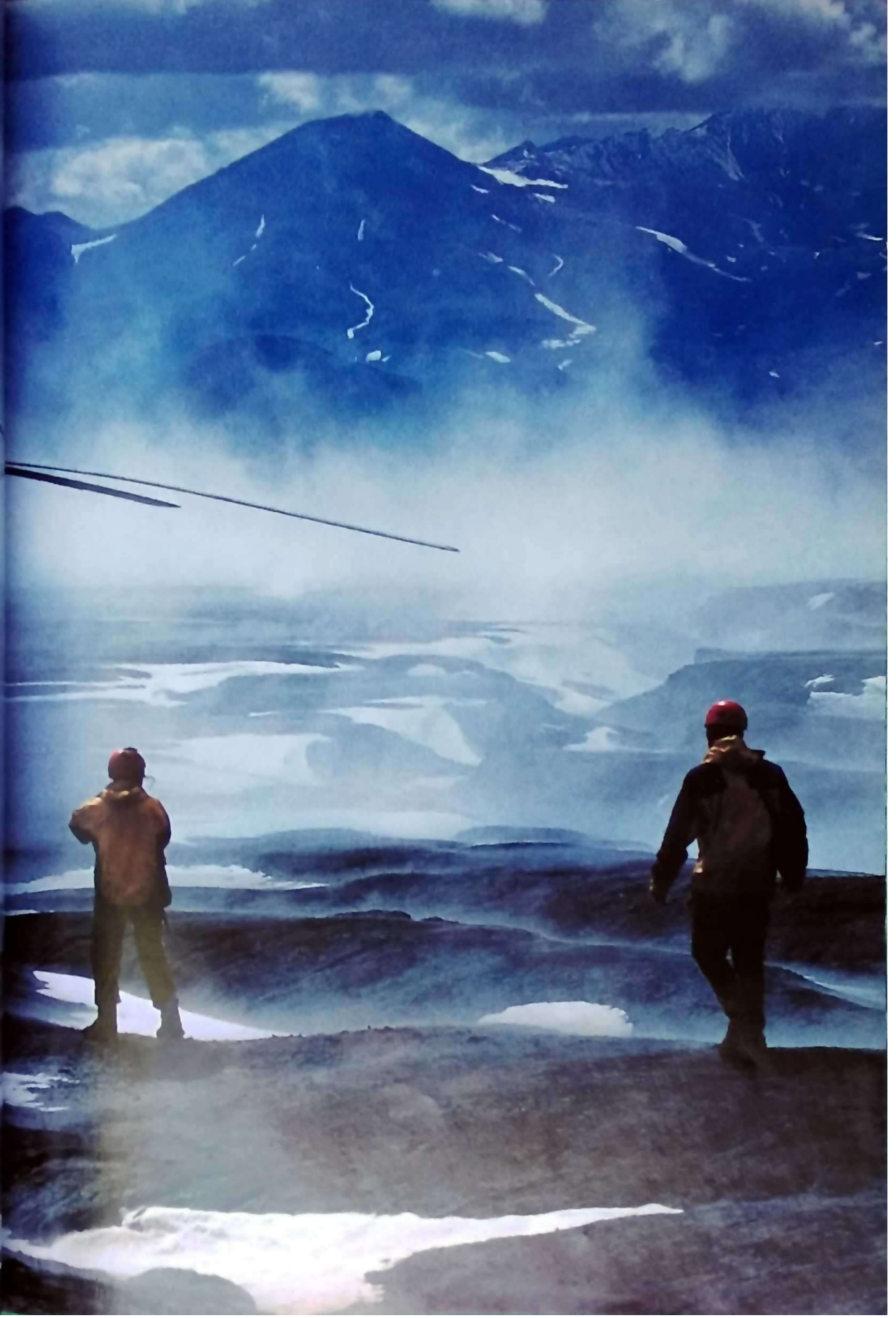
SOBREVOAR O VULCÃO KAMCHATKA deu a Carsten Peter uma nova perspectiva da caldeira de Uzon (abaixo), uma depressão de 100 quilômetros quadrados provocada por uma erupção cataclísmica há 40 mil anos. Além da tundra pantanosa, as fontes de água quente e as fumarolas de Uzon são atrações da Reserva de Biosfera do Estado de Kronotsky. A reserva inclui o Vale dos Gêiseres, o segundo maior campo de gêiseres do mundo, depois do parque de Yellowstone, nos Estados Unidos. Numa fonte térmica de Uzon, colônias de bactérias filamentosas (página oposta, abaixo) parecem uma versão em miniatura do Mutnovsky (à direita). Esta montanha é um complexo maciço com várias crateras ativas.

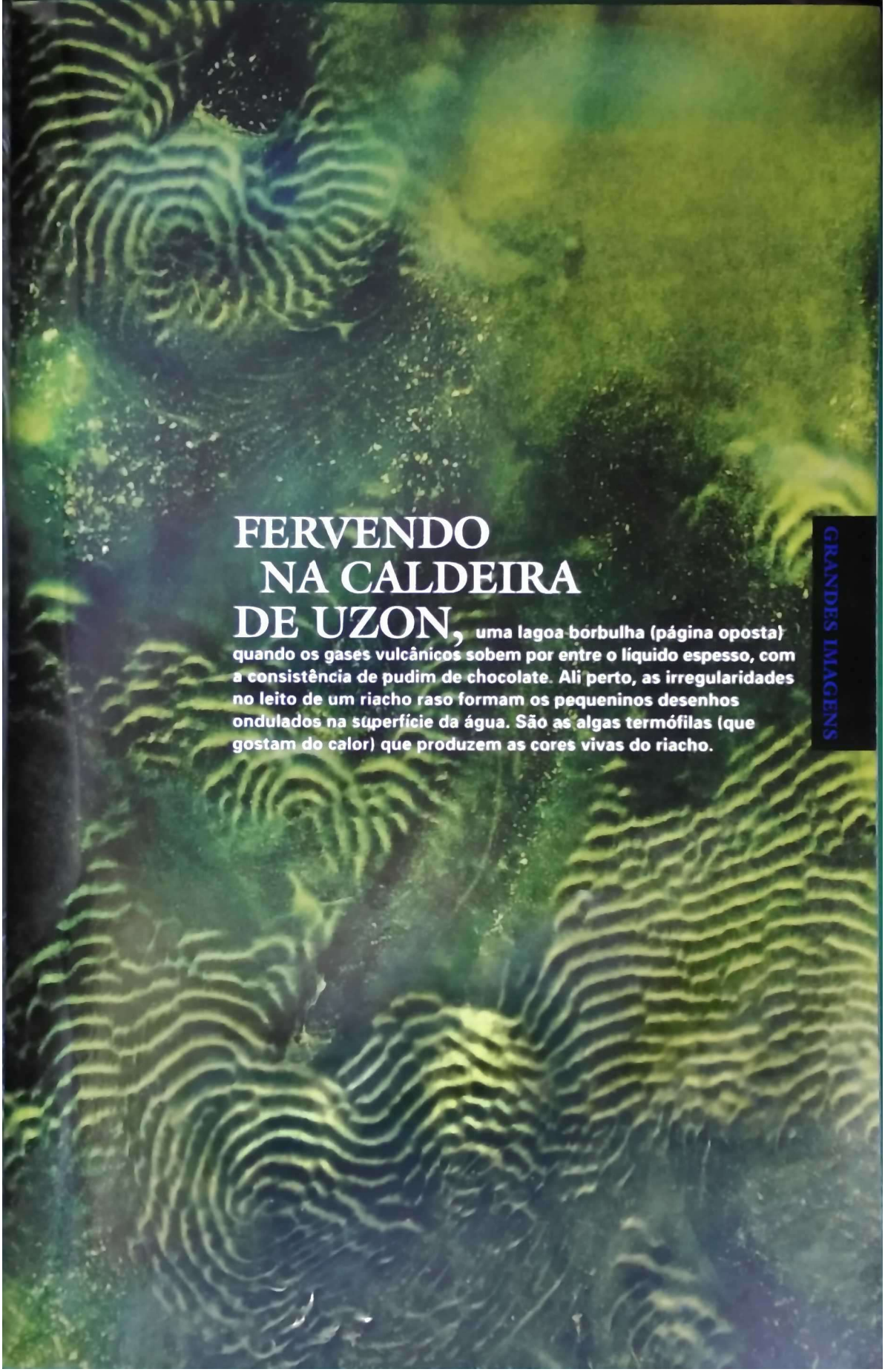


GRANDES IMAGENS

VOAR NESTE HELICÓPTERO

remendado com silvertape é quase tão assustador como descer de rapel uma cratera do vulcão Gorely. "Perguntamos ao piloto se havia algum problema", conta o repórter Jeremy Schmidt, "e ele respondeu: 'Não, de modo nenhum. No Afeganistão a hélice estava cheia de buracos de bala e mesmo assim conseguimos voar'."

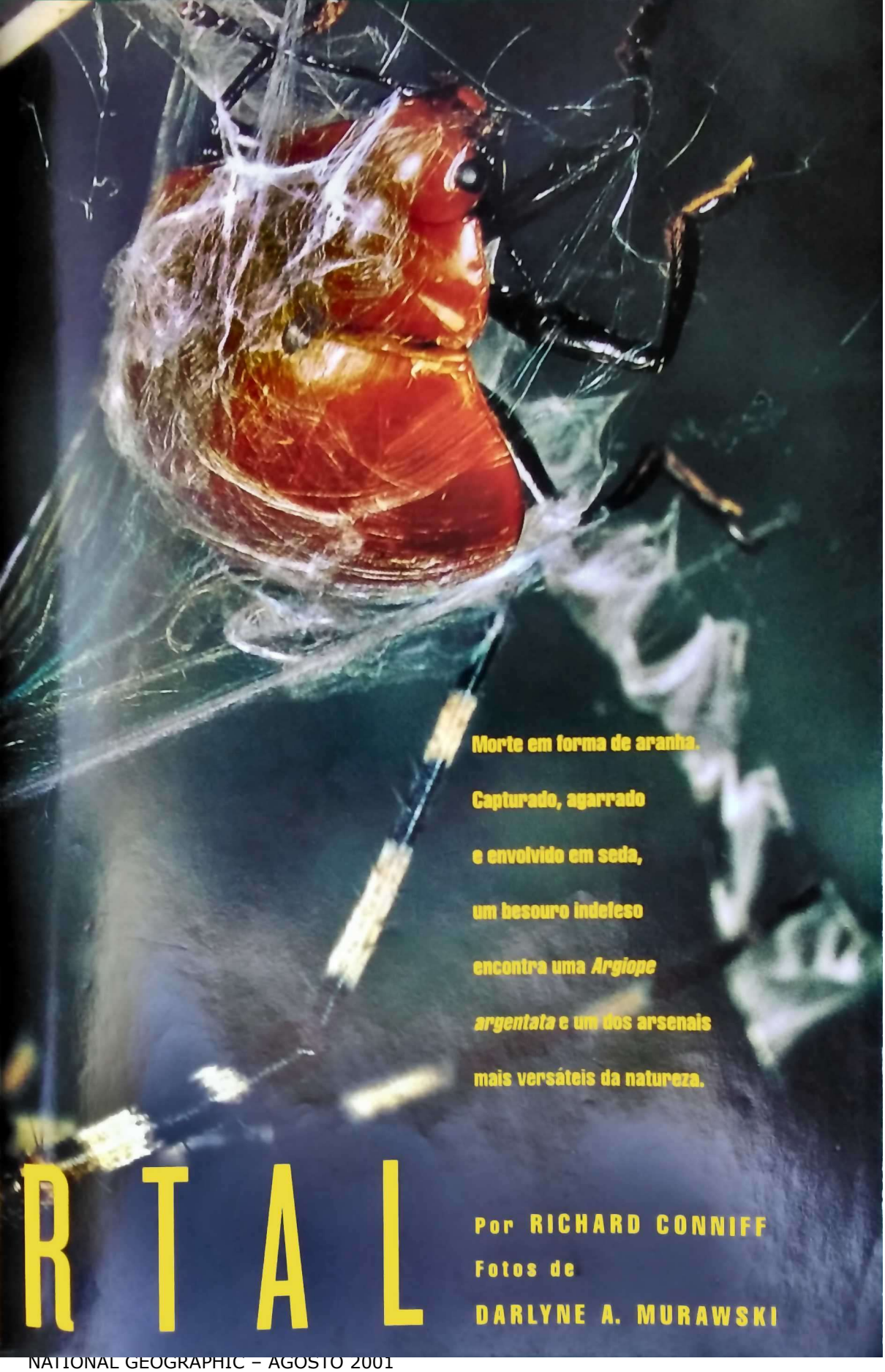




FERVENDO NA CALDEIRA DE UZON,

uma lagoa borbulha (página oposta) quando os gases vulcânicos sobem por entre o líquido espesso, com a consistência de pudim de chocolate. Ali perto, as irregularidades no leito de um riacho raso formam os pequeninos desenhos ondulados na superfície da água. São as algas termófilas (que gostam do calor) que produzem as cores vivas do riacho.

. . . . TEIAS DE ARANHA
SEDA MO



R T A L

Morte em forma de aranha. Capturado, agarrado e envolvido em seda, um besouro indefeso encontra uma *Argiope argentata* e um dos arsenais mais versáteis da natureza.

Por RICHARD CONNIFF

Fotos de DARLYNE A. MURAWSKI

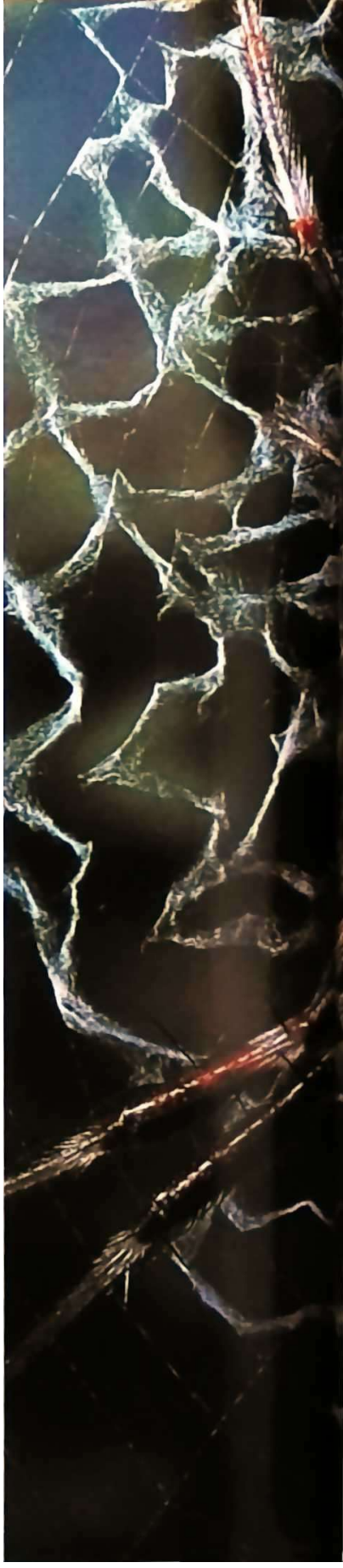
LA SELVA, COSTA RICA (PÁGINAS ANTERIORES); MONTEVERDE, COSTA RICA

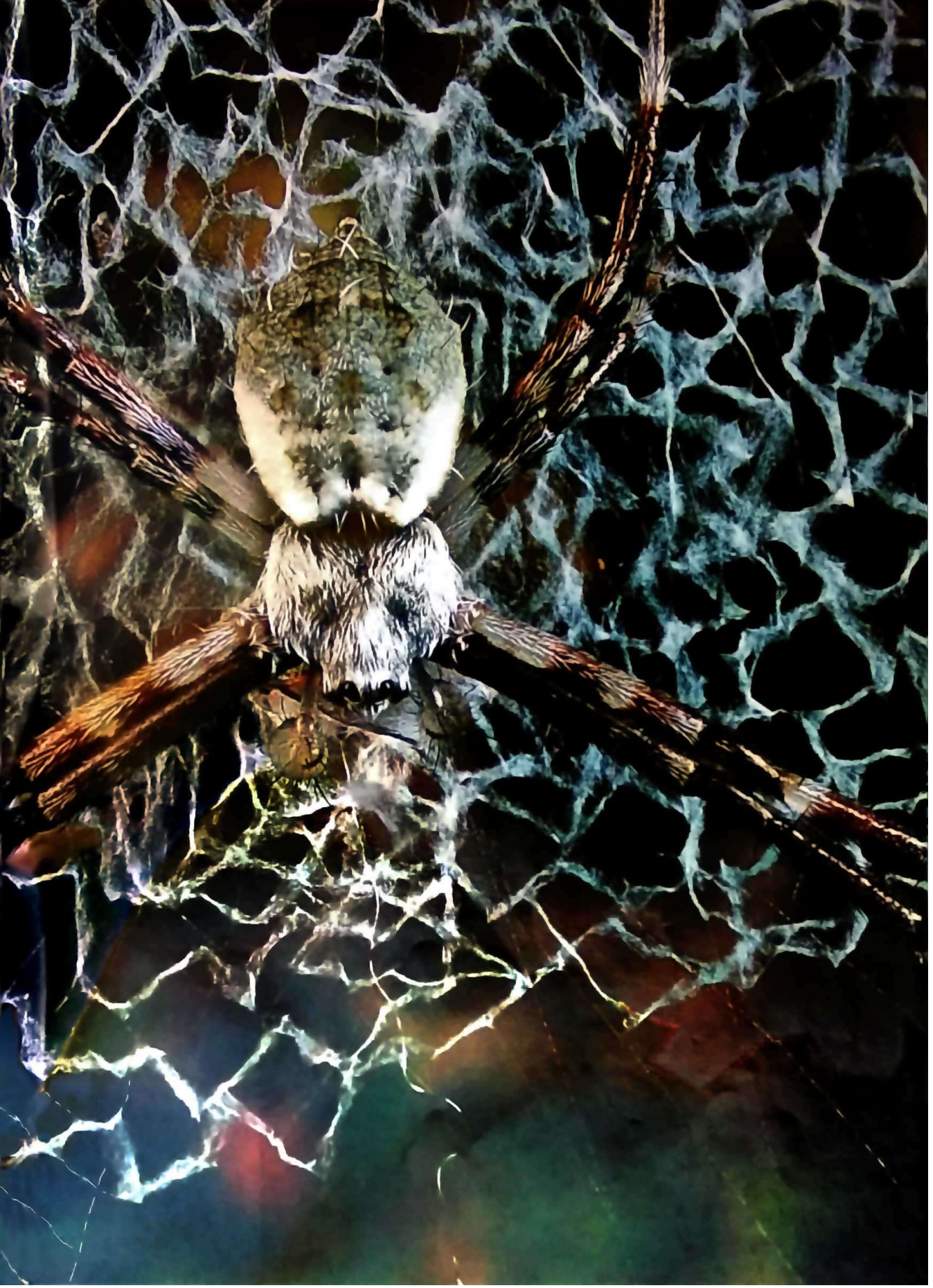
As bandas brancas de uma teia geométrica (página oposta) são um enigma: alguns dizem que escondem a aranha e enganam predadores; outros, que refletem a luz ultravioleta, atraindo insetos polinizadores. Segundo uma teoria, quando um inseto atinge uma teia (ao lado) a seda enrolada dentro de gotas de cola se abre para deixar a teia ceder.

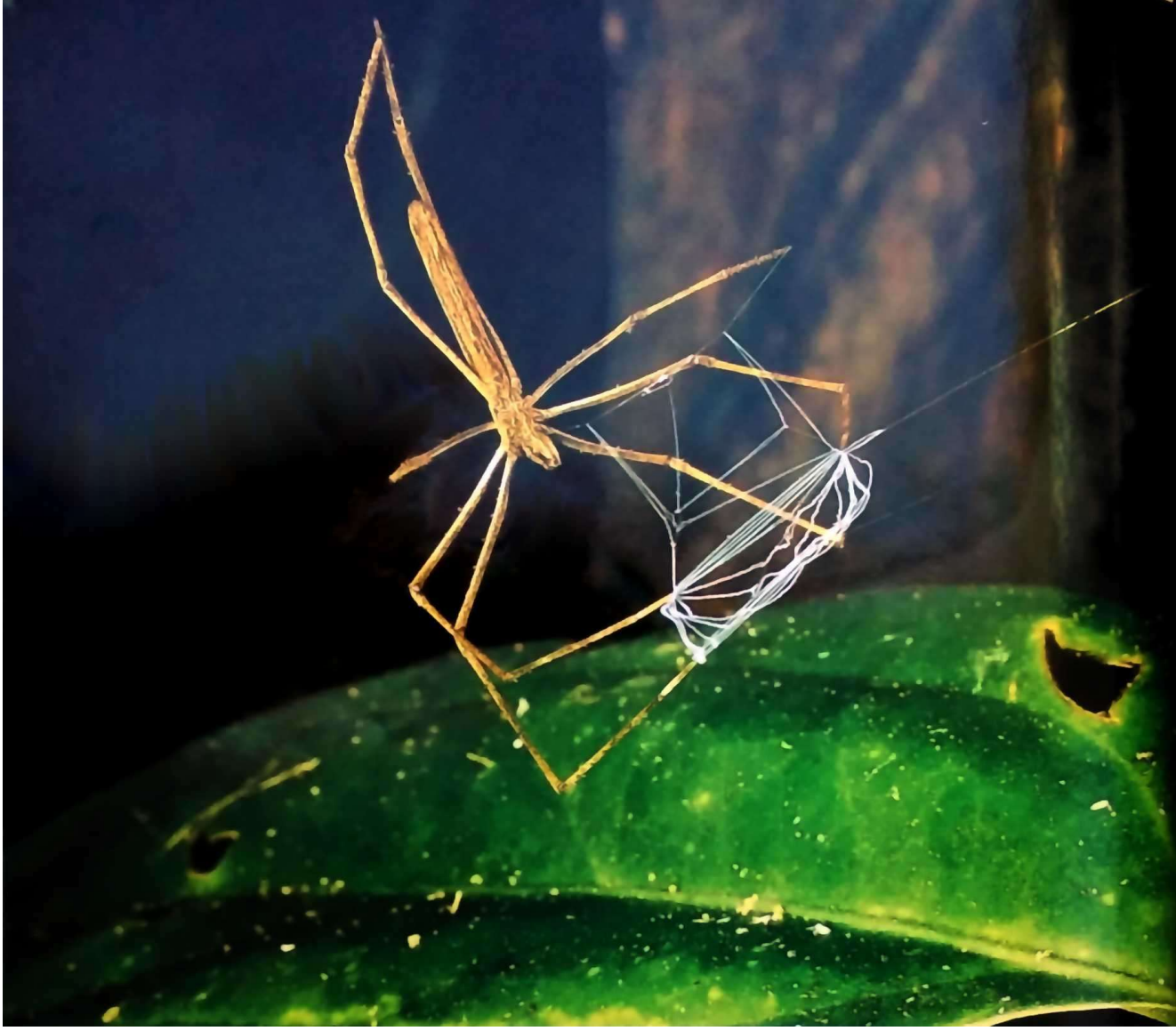
No pátio de um hotel nos arredores de San José, Costa Rica, o biólogo Bill Eberhard debruça-se sobre uma área ajardinada onde não parecia estar acontecendo muita coisa. Ele suspende uma camada dupla de velhas meias de ginástica recheadas com fécula de milho e dá umas pancadinhas de leve. Uma nuvem de poeira branca levanta voo sobre as plantas e deposita-se em tudo quanto é superfície.

Como imagens que se formam numa câmara escura, as teias de aranha começam a materializar-se. "Elas aparecem do nada", diz Eberhard. Há cinco ou seis numa área de cerca de 40 centímetros quadrados, a maior parte teias geométricas clássicas, com raios saindo de um ponto central. Cada órbita é perfeita, a seu modo, apresentando mil ou mais interseções delicadas, dobradas em seu fascinante ângulo peculiar e, até o momento em que o pó assentou, quase invisíveis. Para os insetos alados, deve ter sido como nadar num mar coalhado de redes de pesca. Com a diferença de que as aranhas comem suas teias e as refazem até cinco vezes por dia. "Essas são exatamente as que elas reconstruíram depois que parou de chover", conta Eberhard.

Quando uma aranha quer viajar, sobe até um ponto alto e libera fio suficiente para apanhar a brisa e inflar-se para cima, como um balão, com os membros abertos para flutuar melhor. Essas manobras aéreas podem levar a aranha a uma altura de mais de 4 quilômetros e a uma distância de 300 quilômetros por campos ou matas, embora uma viagem normal possa não ir longe. Essa forma de viajar é tão rotineira que um estudo calculou que cerca da metade das aranhas num campo de 8 hectares chegou ali pelo ar — 1,8 mil aranhas à deriva por dia em seu pára-quedas diáfano. Todas elas armadas e perigosas para os insetos. Na Inglaterra, uma pesquisa indicou que as fazendas locais abrigavam mais de 1 milhão de aranhas por hectare, e que os insetos consumidos por elas, todos os anos, no país inteiro, pesariam mais do que seus habitantes humanos. A principal arma dessa carnificina é a teia de aranha e os soldados são na maioria fêmeas. Os machos abandonam a construção da teia quando alcançam a maturidade e ficam por ali fazendo amor, e não a guerra. Mas as fêmeas precisam da proteína do inseto para produzir ovos, e por isso tecem teias a vida toda.







ALGUMAS ARANHAS COMEM SUAS PRÓPRIAS REDES E AS REFAZEM ATÉ CINCO VEZES POR DIA.

No início, há mais ou menos 400 milhões de anos, as aranhas usavam sua seda sobretudo para tecer esconderijos, possivelmente feitos com uma linha, para que os insetos tropeçassem e fossem detectados. Então as aranhas reclusas e sem asas, de repente, ganharam o espaço aberto. "Elas criaram teias aéreas porque os insetos desenvolveram asas", diz Jonathan Coddington, do Museu Nacional de História Natural do Instituto Smithsonian. Tarântulas, aranhas-buraqueiras (*Ctenizidae*) e algumas outras espécies ainda usam sua seda como abrigo, mas cerca de um terço das 35 mil espécies conhecidas de aranhas (Coddington calcula que pode haver 135 mil a mais) tece teias orbiculares e outro terço produz teias planas, teias disformes e outros implementos para a morte de insetos.

Uma manhã na Estação Biológica La Selva, no sopé da parte atlântica da cordilheira central de montanhas da Costa Rica, Eberhard e eu entramos até a cintura num riacho de uma floresta tropical. Observar aranhas significa estreitar a esfera de ação do seu mundo e movimentar-se milimetricamente.

Eberhard não hesita em cantarolar para uma aranha (elas conseguem associar determinadas presas com uma nota musical específica) ou em pegar uma delas para exame detalhado. E só foi picado uma vez. Pergunto se isso era porque se exagera muito a ameaça de picada de

LA SELVA

aranhas, ou porque ele toma cuidado com as que apanhava. “Ambos”, responde.

Estávamos procurando uma aranha do gênero *Wendilgarda*, que tece uma espécie de corda por cima de um riacho e “cola” a teia na água corrente. Depois de 1 hora de procura, Eberhard observa: “Aqui está uma”, indicando uma aranha menor que uma sarda, suspensa acima da água, entre as folhas pendentes de um comigo-ninguém-pode. Ele saca sua maisena e começa a salpicar sobre ela.

“A parte zen disso tudo é que você encontra uma coisa dessas e não mexe nela”, sussurra Eberhard, numa tentativa sutil de ensinar um estranho a reduzir seu ritmo e observar o mundo no tempo da aranha. “Você põe um pouco de pó nela e calcula que linhas estão conectadas entre si e com que plantas, para ver como ela vai se movimentar, sem perturbá-la”.

O pó revela 13 linhas separadas indo para a superfície. A corredeira do riacho mantém a extremidade de cada linha patinando para a frente e para trás, em busca de quem estiver atravessando a água. Depois de uns 15 minutos, irritada com o peso do pó, a aranha começa a cortar fora as linhas velhas e a substituí-las. Ela desce na linha até a superfície, como um montanhista num rapel, e pincela a água com a fiandeira de seda que fica na parte posterior do corpo. Pergunto como essa breve manobra consegue prender um fio de seda à água corrente, coisa que os seres humanos não conseguem nem com as melhores supercolas. Eberhard sugere que a fixação era mais como uma âncora marítima, uma explosão de fios mantidos no lugar pela tensão superficial. A aranha sobe de novo até a metade da altura e depois desce à superfície, dessa vez aplicando um segmento de seda pegajosa especial para emaranhar a vítima.

“Você tem um animal essencialmente cego, com um sistema nervoso limitado; construindo uma estrutura complicada num ambiente imprevisível”, diz Eberhard.

A paciente caçadora noturna *Deinopis* tem a aparência de um graveto quando uma larva de mariposa se aproxima (acima). A predadora estende sua rede e captura a vítima (à direita). Seda leve forma o esqueleto retangular da teia; fios brancos lanosos, penteados no cribelo — um órgão extra no abdômen de algumas aranhas que libera seda —, completam o seu elegante aparato.

NATIONAL GEOGRAPHIC – AGOSTO 2001

"A aranha faz o que, para nós, seriam cálculos muito complexos: 'Qual o tamanho do vão? Quanta seda eu tenho? Que pontos de fixação estão disponíveis?' Elas não são pequenos autômatos fazendo a mesma coisas vezes sem conta. As aranhas são flexíveis. E não burramente flexíveis, mas inteligentemente flexíveis."

Entre outras façanhas, Eberhard descobriu uma espécie que reduzira sua teia a um tipo de bolinha de papel mascado preso a um fio. Ela imita o perfume de uma mariposa fêmea, para atrair as mariposas-macho, depois atira as bolinhas de cola sobre elas e rola-as para dentro. Ele batizou a espécie de *dizzydeani* (*Mastophora dizzydeani*), em homenagem ao famoso jogador que costumava fazer as irradiações detalhadas dos jogos de beisebol quando Eberhard era criança, no Arizona.

Naquela noite, equipado com uma lanterna presa à testa, Eberhard prepara-se para uma caminhada na floresta tropical de La Selva. Observamos uma formiga caminhar para dentro do fio pegajoso de uma aranha, que imediatamente lhe dá um puxão para o ar, com as pernas batendo. Eberhard vira-se e para diante de uma teia formada de uma única linha não pegajosa na qual os insetos estão empoleirados, como passarinhos num fio. Uma aranha verde esconde-se ali por perto, com o longo e fino abdômen encolhido como uma gavinha. A técnica é rastejar com sua paciência de trepadeira em direção ao inseto que está usando o poleiro fornecido por ela. A aranha estende as pernas da frente e delicadamente, quase imperceptivelmente, prova o inseto com os pêlos dos pés. Aí, numa rajada, envolve a presa em seda. Eberhard recomeça a caminhar e para de novo. A lanterna da testa aponta para uma clássica teia geométrica, com o feitio côncavo de uma antena parabólica. "Olha isso", diz ele. Toca a teia pela parte de trás e ela pula para a frente. Depois, como por mágica, torna-se côncava outra vez. A aranha, conta Eberhard, usa uma linha que passa direto por trás do ponto central para guinchar a teia na posição engatilhada. "Algumas presas, como os mosquitos, voam hesitantes, com as patas da frente para fora. Assim que tocam uma teia, voam para trás." Desse modo, a teia dispara, perseguindo-os. Nossa caminhada continua, para e anda,

A FÁBRICA DE SEDA

Mais elástica do que o náilon e mais forte do que aço, a seda tem garantido a sobrevivência das aranhas até hoje. As glândulas fiandeiras geram matéria proteinácea, que as aranhas expelem de fúsulas abdominais — penteando diversos filamentos num único fio. De acordo com o uso — fio-guia, moldura de teia, invólucro de ovos, armadilha para insetos —, os fios podem sair grossos ou finos, molhados ou secos, pegajosos ou lanosos. A teia geométrica comum (à direita) tem um pouco de cada um.

MICROGRAFIA DAS FIANDEIRA5 DA LEUCAUGE VENUSTA

A maior parte das aranhas tem três pares de fiandeiras cobertas com centenas de fúsulas que soltam a seda (acima) — aberturas externas das glândulas de seda. A aranha liga ou desliga as fúsulas com os músculos.

TECENDO A NOTÁVEL GEOMÉTRICA

Primeiro, os fios (3) Uma tecedeira geométrica cobre o espaço entre dois objetos, soltando uma linha-guia, depois criando uma estrela simples — alguns fios fixos nas proximidades e que se unem em um único ponto central.

Moldura e raios (3) As beiradas da teia são construídas começando com uma ponte tecida por cima do topo. Aí a aranha põe os travessões radiais, a partir do ponto central e em direção à moldura.

Espiral provisória (3) Essa trama forte, não pegajosa, serve de armação e guia para a espiral definitiva.

Espiral definitiva (4, 5) Trabalhando na direção do centro e muitas vezes revertendo o curso no meio do caminho, a aranha acomoda os fios de captura elásticos e pegajosos. Depois ela reconstrói o ponto central e fica lá esperando uma refeição. Tempo gasto: menos de 1 hora e meia. Quantidade de seda usada: até 30 metros.

ARANHA COMPOSTA POR DOUG STERN; IMAGEM DA TEIA GERADA POR SAMUEL ZXCHOKKE, UNIVERSITY OF BASEL, SUÍÇA; MICROGRAFIA POR JONATHAN CODDINGTON, SMITHSONIAN INSTITUTION

AS GLÂNDULAS FIANDEIRAS

(1) Piriformes: formam discos de fixação da seda fina que fortalecem a união entre dois fios.

(2) Aciniformes: as fibras aciniformes formam bandagens, o acolchoamento interno dos sacos de ovos, e a seda lanosa usada nos apoios centrais – bandas brancas de motivos circulares como rendas que adornam algumas teias.

(3) Ampuladas: produzem os fios não pegajosos que formam o esqueleto da teia geométrica.

(4) Agregadas: só existem nas tecedoras de geométricas e parentes próximas; as agregadas produzem uma cola que torna viscosa a espiral pegajosa.

(5) Flageliformes: presentes também apenas nas espécies que tecem teias geométricas e parentes próximas, essas glândulas produzem os fios axiais da espiral pegajosa.

(6) Cilíndricas: essas glândulas fornecem o material para os sacos do ovos.

TEIA GEOMÉTRICA ACENTUADA POR COMPUTADOR, DE UMA *NEPHILA CLAVIPES*

A ARANHA PASSA A VIDA, COMO MUITOS DE NÓS, COM TEMORES E INCERTEZAS.

de teia em teia. Depois de algumas horas numa jornada de 50 metros por todo um universo mortal em miniatura, voltamos. "Com aranhas é assim", diz Eberhard. "Você não vai a parte nenhuma."

UM DIA, JÁ DE VOLTA à minha casa, observo uma aranha tecer sua assombrosa construção entre minha lâmpada de mesa e o telefone e de repente quis ser aranha, pelo menos por algum tempo. Pego o telefone e descubro um instrutor de montanhismo chamado Stefan Caporale, que concorda em me ajudar a construir minha própria teia geométrica num canto, entre duas paredes de alpinismo, na ACM (Associação Cristã de Moços) em Worcester, Massachusetts. Caporale equipou-me com cadeirinhas de escalada e ascensores Jumar. É claro que eu teria de trapacear, a começar pelo momento em que subi por uma parede, amarrei minha primeira corda e olhei pelo espaço aberto de 5 metros em direção ao ponto em que estaria ancorando, do outro lado. A aranha faz uma ponte sobre esse espaço do mesmo modo como faz com o fio balão, levantando o traseiro e jogando uma extensão de seda ao vento. Comigo isso não iria funcionar.

Só o fato de olhar já era uma trapaça. Uma aranha sabe o que está acontecendo ao seu redor sobretudo pelo tato. Ela fica apoiada em uns 3 mil sensores de vibração, chamados órgãos de fenda, a maior parte deles localizada nas pernas compridas.

Eberhard enviou-me um e-mail a respeito da construção da minha teia: "Faça-a (o máximo que puder) com os olhos fechados".

Tendo amarrado minha corda numa chapeleta, desci novamente e subi pela outra parede, onde estiquei bem a corda, para poder atravessar. Depois subi de volta pela linha esticada sobre o espaço, levando a corda pendurada atrás de mim. A idéia era deixar essa corda frouxa,

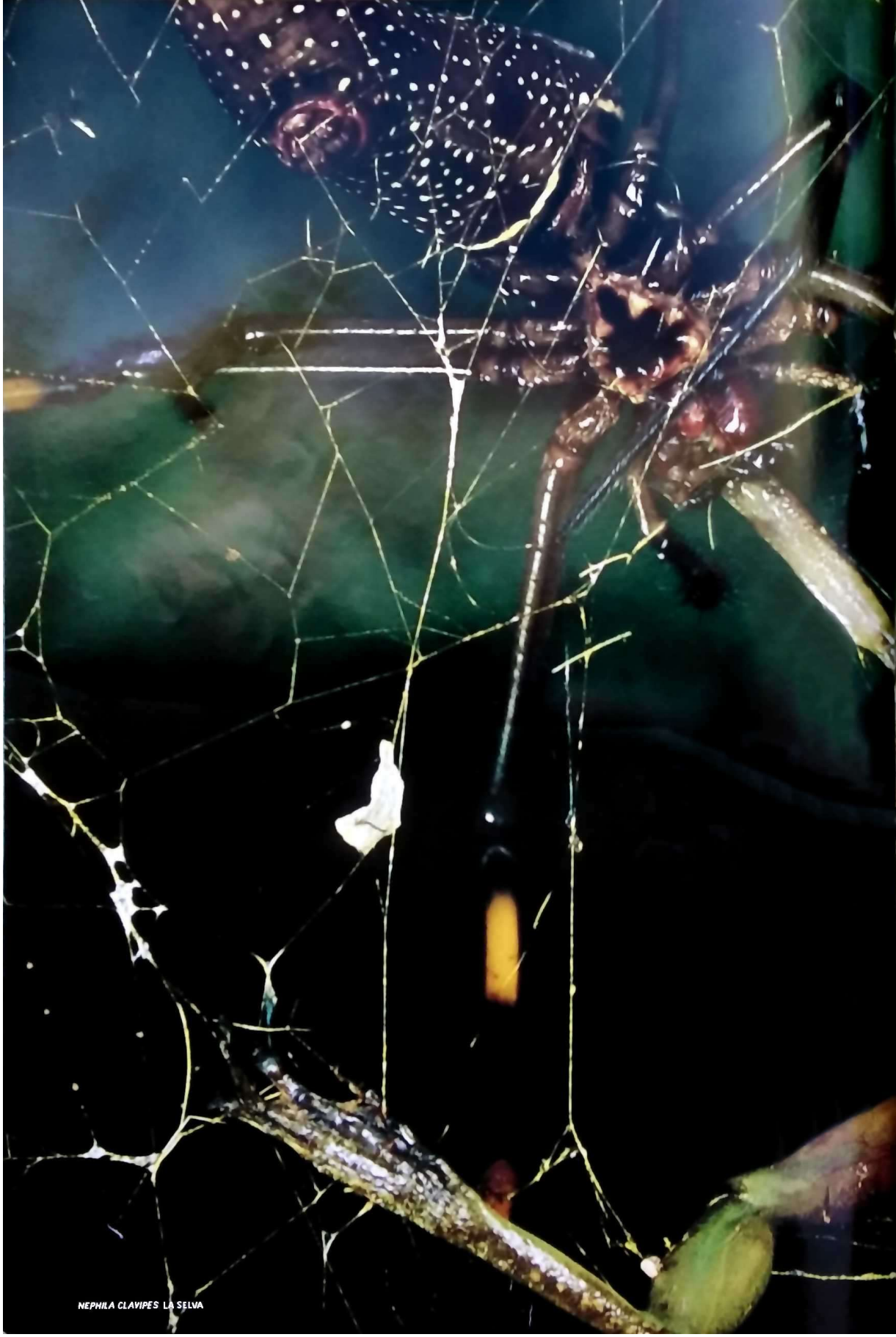
No lençol que rodeia sua teia em forma de funil, uma *Tengella radiata* fêmea captura uma mariposa num "abraço" de pernas compridas e dá uma mordida paralisante (à esquerda). Depois que as minúsculas aranhas ou os insetos cleptoparasitas se banqueteiam com os sucos regurgitados, ela corre funil abaixo com a refeição. Outra mariposa, embolada e sem asas por causa da batalha, é empurrada para dentro do tubo de seda (abaixo).

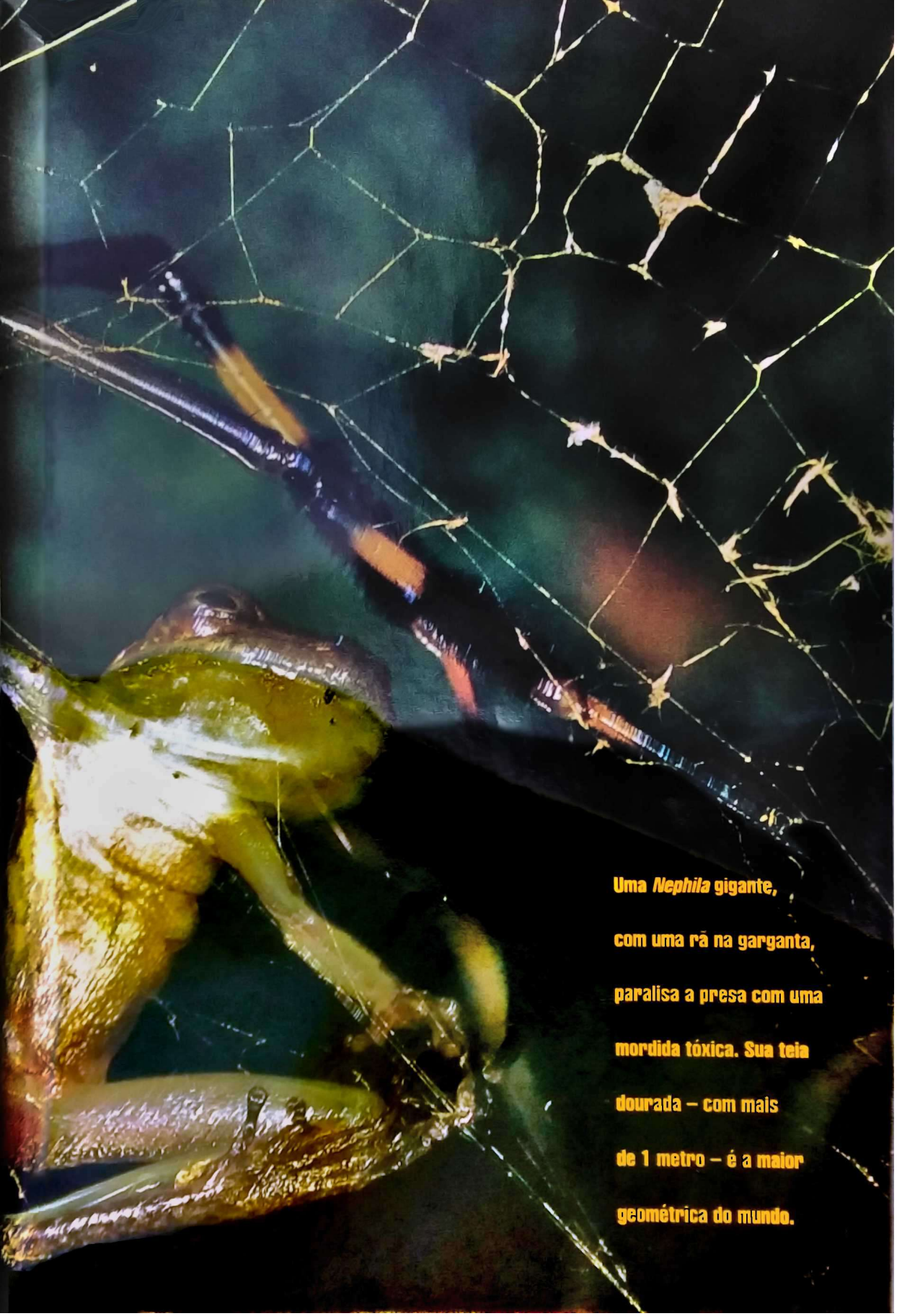
pendurada no meio, no ponto que se tornaria o centro da teia. Uma aranha consegue fazer isso de olhos fechados. Depois ela desce de rapel do ponto central e estica um raio até o fundo da teia, mantendo a coisa toda sob tensão. Avancei alguns milímetros, arrastando-me no espaço 5 metros acima do chão de concreto. Meus músculos tremiam. Aí comecei a oscilar, até que estava me debatendo loucamente de um lado para outro e espalhando suor em todas as direções. Levei meia hora para pôr os raios no lugar. A aranha de teia orbicular média, trabalhando num ritmo sem estorço, já teria completado uma teia inteira, com uns 30 raios. Muitas aranhas correm para completar sua teia antes do nascer do sol, para diminuir a exposição aos predadores diurnos e também para estar com tudo pronto na hora do rush dos insetos.

Minha desculpa era que eu tinha de atar todas as interseções com mosquetões e nos incomedos. Uma aranha faz a mesma coisa com uma pincelada rápida de cola fibrosa, um dentre os cerca de seis produtos parecidos com seda que podem ser usados na construção de uma única teia. A aranha aplica a seda com meia duzia de fiandeiras, cada qual parecendo um chuveiro com diversas pontas de fúsulas encaixadas, minúsculas, e cada ponta de tubo ligada a um tipo especial de glândula. A seda chega ao tubo sob a forma líquida, uma sopa de aminoácidos dobrados em sanfona. Para tecer o fio, a aranha leva uma perna traseira até as costas e puxa seda do tubo. Ela poda o fio, fazendo com que um conjunto de pregas fique perfeitamente enfiado no outro, formando pontes de hidrogênio e produzindo um fio sólido. As fúsulas também controlam o diâmetro e a velocidade do fluxo — ela tecerá fios mais grossos se você puser peso nas costas da aranha ou fios mais finos se você puser a aranha em gravidade 0, no espaço sideral.

Depois de 4 horas arrastando-me cuidadosamente, consigo terminar minha estrutura, formando um total de apenas nove raios. Mas tinha ainda de tecer a verdadeira superfície mortífera da teia, um fio que se espirala desde o ponto central até a beirada e cruza os raios, formando uma espécie de arabesco. Uma aranha constrói duas espirais dessas para cada teia orbicular. A primeira é apenas um andaime temporário para ela se apoiar. A medida que se move pela teia, vai comendo as porções do andaime de que não precisa mais e recicla a seda pegajosa. Há uma teoria de que as próprias aranhas não ficam presas porque têm uma camada de óleo nos pés. Além disso, elas têm o cuidado de andar na estrutura não pegajosa dos raios.

Dependurado na minha teia na ACM, dei-me conta de que nunca teria muito futuro como aranha. Uma teia verdadeira não é uma rede grande e burra como a que eu estava construindo.


NEPHILA CLAVIPES LA SELVA



Uma *Nephila* gigante, com uma rã na garganta, paralisa a presa com uma mordida tóxica. Sua teia dourada – com mais de 1 metro – é a maior geométrica do mundo.

Minúsculas aranhas sociais compartilham a seda tecendo teias comunais e caçando refeições maiores, como o gafanhoto (à direita). Mas outros relacionamentos são unilaterais: a vespa *Hymenoepimecis* é parasita das aranhas *Plesiometa argyra* (abaixo, com larva de vespa). Contra seu instinto de tecer geométricas, a *P. argyra* é induzida a tecer com cabos, para apoiar o casulo da inimiga. A larva da vespa depois mata e come a aranha.

É uma arma dinâmica numa guerra evolutiva que não para de crescer entre aranhas e insetos. Por exemplo, a seda da estrutura da teia já evoluiu, tornando-se quase invisível. Assim, uma mosca-das-frutas que se aproxime a 57 corpos de distância por segundo pode não detectar o desastre iminente até que esteja à distância de três corpos. Mas a mosca-das-frutas, por sua vez, já desenvolveu nervos ópticos que estão conectados diretamente às asas, de modo que ela pode reverter a direção e escapar antes de atingir a teia.

A seda pegajosa tem de ser extremamente elástica, aumentando com o impacto quase quatro vezes o comprimento de repouso. Algumas aranhas, além disso, puxam os raios da teia, soltando-os quando um inseto a atinge, para evitar que eles se rompam e que, como num trampolim, os insetos voem de volta para a estratosfera.

Depois de 5 horas acabei a minha teia. Estava um tanto empelotada e fora de centro. Uma aranha de verdade estaria provavelmente envergonhada ou extinta. Considerando a escala do tamanho do corpo de uma aranha e o do meu, eu deveria estar tecendo uma teia de 30 andares de altura entre as torres gêmeas do World Trade Center. Mas mesmo assim construíra uma coisa parecida com uma teia de aranha, e estava orgulhoso.

Isso seria apenas o começo para uma aranha. O principal objetivo ao fazer esses cálculos todos é apanhar insetos. E as teias são muito produtivas: em média, as aranhas comem o equivalente a 15% do seu próprio peso por dia. "Para isso", disse Eberhard, "você teria de apanhar quatro ou cinco coelhos por dia, todos os dias. Se você não tiver uma espingarda para abatê-los, é uma quantidade imensa."

LA SELVA

É fácil ficar com pena dos insetos. Um dia observei uma minúscula criatura, parecendo uma vespa, comprida e fina, com um corpo roxo metálico. Através de uma lente de aumento, parecia estranhamente humana. Estava presa numa teia por duas das longas pernas e pelas compridas antenas, e usava suas pernas dianteiras para alisar as antenas, numa tentativa de livrá-las da cola. Aí ela ficou frustrada e debateu-se de um lado para o outro, girando freneticamente em torno da linha vertical da seda pegajosa. Mais tarde, prendeu o abdômen numa das outras linhas e a luta logo cessou. Havia algo terrivelmente tocante no seu apuro.

MAS, PARA ELA, os insetos não são presas assim tão fáceis. Em primeiro lugar, a aranha tem de calcular exatamente onde um inseto aterrissou, em geral dando sacudidelas nos raios da teia para ver qual está mais pesado. Uma aranha com uma teia frágil pode precisar chegar à vítima muito rápido. Em média, uma mosca permanece numa teia orbicular por apenas 5 segundos e os pesquisadores calculam que até 80% de todos os insetos acabam fugindo. Mas a

ANELOSIMUS EXIMIUS, RESERVA DE PRODUÇÃO DE FAUNA CUYABENA, EQUADOR

própria aranha também deve ter cuidado. Se a vítima for um besouro do gênero Brachinus, por exemplo, pode soltar um líquido fervente. Dependendo do inseto, a aranha pode investir sobre a presa e injetar veneno paralisante. Ou então imobilizá-la envolvendo-a rapidamente numa seda especial, feito uma gaze. Ou ainda simplesmente ficar a uma distância prudente, soltar a vítima e ir embora. Se a estrutura estiver muito danificada, ela pode até construir uma teia nova. A essas alturas, o ser humano médio provavelmente já teria tido um ataque cardíaco ou despencado no abismo.

VIDA NA TEIA, COMO DIZ UM CIENTISTA, SIGNIFICA "FICAR DEPENDURADO COM O TRASEIRO PARA O AR".

Mas a aranha persiste — não como a assassina malvada do folclore popular, esperando, malévola, por sua vítima indefesa. Pelo contrário. Eu estava começando a achar que a aranha passa a vida, como muitos de nós, com incertezas e temores. A vida na teia, como diz um cientista de aranhas, significa "ficar dependurado com o traseiro para o ar", passível de ser atacado por aves predadoras ou por imensas libélulas (*Zygoptera*) que voam feito helicópteros. Uma das principais preocupações da aranha é esconder-se à plena vista. Eberhard descobriu há pouco tempo uma das ameaças mais estranhas à tranquilidade das aranhas nos anais da ciência e generosamente indicou-me uma plantação de palmeiras oleaginosas onde pude ver a história de horror se desenrolar diante de meus olhos.

Sigo para o litoral da Costa Rica e, numa floresta onde as palmeiras eram bem alinhadas, o lado zen de observar aranhas começa a "baixar" em mim. Caminho lentamente, fico parado,

quieto, respiro, olho em volta. Vejo as aranhas *Plesiometa argyra* tecerem sua perfeita teia geométrica na vegetação rasteira. A *Plesiometa* é inofensiva, uma aranha de pomar com cores vivas, pequena como a unha do polegar. As teias iridescentes brilham quando o sol inclina-se entre as árvores.

Enquanto observo, uma vespa voa e, com um arrebatamento de suas longas pernas finas, finca o ferrão na boca da *Plesiometa*. A aranha fica imobilizada. A vespa era uma criatura delgada, com cerca de 2 centímetros de comprimento, olhos pretos, asas roxo-escuras e pernas laranja. Ela encurva a parte posterior para baixo e injeta o ovopositor no abdômen da aranha paralisada — aí deposita os ovos e voa.

Dez ou 15 minutos mais tarde a aranha acorda e retoma sua vida normal, sem se dar conta de que agora carrega seu próprio assassino. De acordo com Eberhard, a larva da vespa eclodiria em uns dois dias e faria buraquinhos na cutícula da aranha para sugar seu sangue. Lá por perto encontro uma aranha cuidando normalmente de seus afazeres com uma gorda larva de vespa, redonda, enrolada como um para-choque na parte da frente do seu abdômen. A aranha estava alimentando-se de presas sem perceber a presença da larva, que por sua vez alimentava-se do sangue dela. Durante as primeiras duas semanas, a aranha continua a construir suas teias orbiculares várias vezes por dia. Mas depois disso a larva, de repente, toma conta da mente da aranha.

DE VEZ EM QUANDO É BOM VER O MUNDO PELOS OLHOS DE UMA ARANHA. MAS, AO FINAL DO DIA, EU ESTAVA CONTENTE DE NÃO PASSAR DE UM SER HUMANO.

Isso acontece à meia-noite. Em vez de esperar até o amanhecer para fazer sua orbicular normal, com frágeis raios finos, a aranha agora vai e volta até 40 vezes pelos mesmos poucos raios. De algum modo, a larva da vespa mudou aquilo que Eberhard chama de "uma sub-rotina de sub-rotina" do bem elaborado software da aranha e desligou o resto todo. O resultado é uma teia com apenas alguns poucos cabos fortes, inútil para a aranha, mas perfeita para a larva da vespa, que agora precisa de um lugar para suspender o casulo para as semanas finais de desenvolvimento. "A aranha faz essa teia bem forte", diz Eberhard, "e aí para e fica no meio". Esperando ser morta.

De manhã encontro uma dessas teias. No meio, pendurada abaixo dos cabos, estava uma larva de vespa em cima de uma aranha morta, como uma criança semi-esfomeada, chupando o tutano de velhos ossos. Lá pelo meio-dia a larva parecia um pepino gordo e lustroso, deixando a aranha murcha na vegetação rasteira. Naquela noite a vespa teceria seu casulo.

Perambulando pela plantação, encontro esses casulos por toda parte, como enfeites de Natal na vegetação rasteira, cada um firmemente preso por seus cabos de seda. Ajoelho-me para estudar cada casulo. À medida que o sol da tarde brilha através do pergaminho, consigo perceber os pontos pretos dos olhos da vespa e o laranja de suas pernas, que se mexem visivelmente. A vespa adulta emergiria em algum momento antes do amanhecer e procuraria um parceiro. Se fosse fêmea, logo encontraria uma aranha para atacar e uma teia para explorar, começando de novo todo o ciclo parasita.

Fico de pé e decido ir embora da floresta rapidinho. De vez em quando é bom ver o mundo pelos olhos de uma aranha — ou então fechar os olhos e tatear pelo estranho universo de sua seda. Mas, no fim do dia, eu estava contente de ser apenas um ser humano.

MAIS EM NOSSO SITE

Que quantidade de seda de aranha seria necessária para parar um avião no ar? Veja a surpreendente resposta e mais fotos em www.nationalgeographicBR.com.br/0108

A seda da aranha é roubada por beija-flores para construir ninhos duradouros (página oposta). Uma aranha de teia em cone tece seus próprios filamentos para formar sacos de ovos (à direita) que estão pendurados numa linha-guia.

Diversos tipos de seda protegem os ovos de mudanças de temperatura e dos parasitas. A tarântula primitiva (abaixo) produz apenas um tipo de seda, para tecer suas tocas e seus sacos de ovos, e captura suas presas de solo sem usar teia.

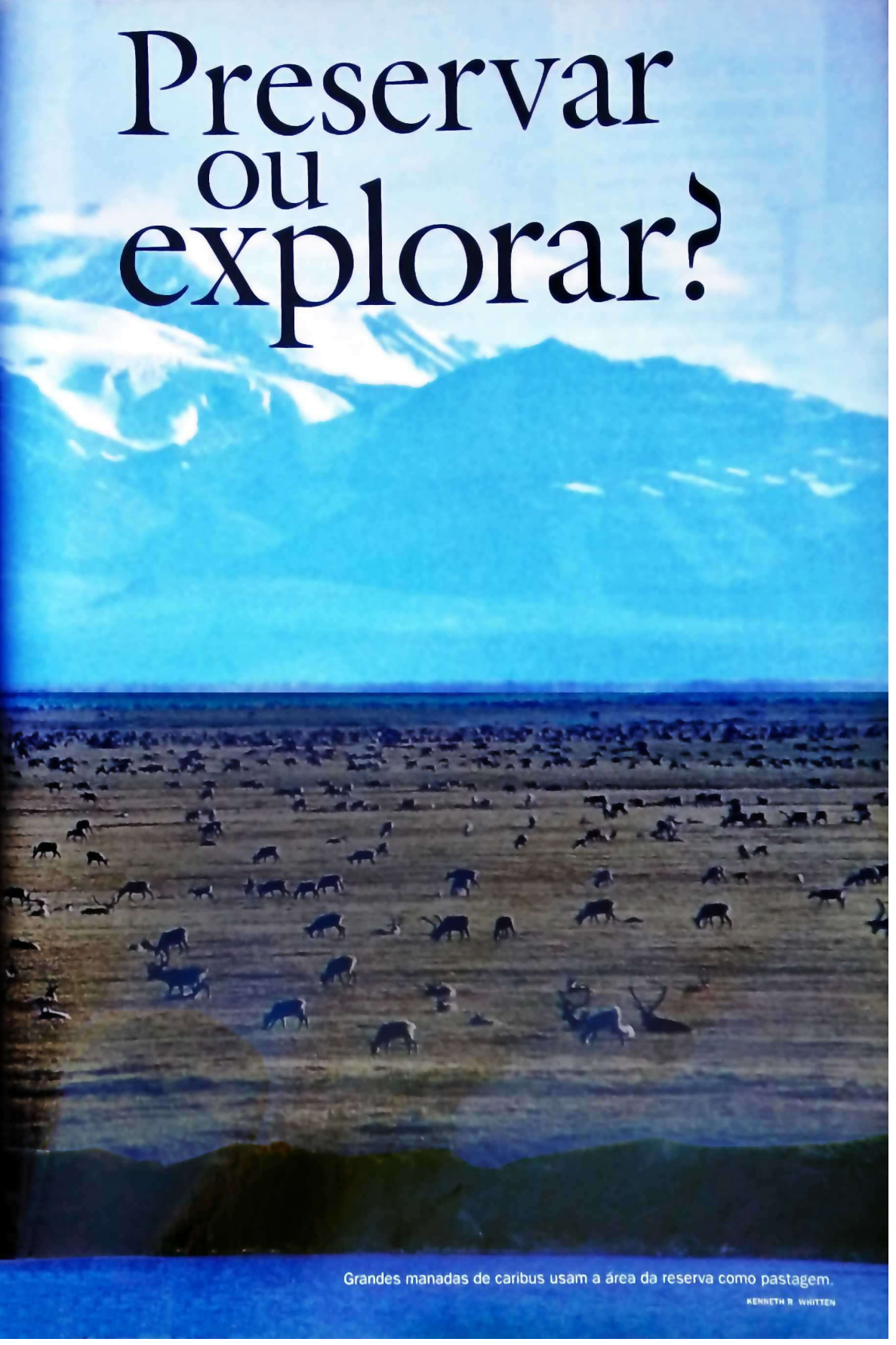
EPEIROTYPUS CHAVARRIA, LA SELVA (NO ALTO); FAMÍLIA *THERAPHOSIDAE*, LA SELVA

CENÁRIO:
REFÚGIO NACIONAL DE VIDA SELVAGEM DO ÁRTICO

QUESTÃO:
É CORRETO EXTRAIR PETRÓLEO DESTE SANTUÁRIO NATURAL?

SITUAÇÃO:
CRIADA EM 1960, A RESERVA É UMA DAS MAIORES ÁREAS PROTEGIDAS DO MUNDO. MAS UMA FAIXA DE 600 MIL HECTARES PODE SER LIBERADA PARA A PROSPECÇÃO.

Preservar ou explorar?

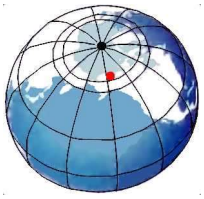


Grandes manadas de caribus usam a área da reserva como pastagem.

KENNETH R. WHITTEN

REFÚGIO NACIONAL DE VIDA SELVAGEM DO ÁRTICO

POR JOHN G. MITCHELL



Imagine essa fatia da costa do Alasca como um baralho. Cortado em certo lugar, seria aberto para a exploração de uma jazida de petróleo que pode ocultar o maior potencial de produção terrestre dos Estados Unidos. O prêmio do jogo poderia ser avaliado em bilhões de barris — e em bilhões de dólares. A outra opção é não cortar o baralho, deixar que ele continue intocado — o coração biológico de uma das maiores áreas de proteção ambiental do planeta. O prêmio, então, seria medido pela biodiversidade e pela melodia de seu silêncio.

Os 8 milhões de hectares do Refúgio Nacional de Vida Selvagem do Ártico, no nordeste do Alasca, espalham-se entre a cadeia de montanhas Brooks e o mar de Beufort, uma vastidão plana de tundra entremeada de alagadiços com vegetação baixa e uma malha de rios. É uma extensa planície costeira que se abre por cerca de 200 quilômetros para oeste desde a fronteira do território do Yukon, no Canadá. A região é palco de uma polêmica. Em 1980, a legislação para a conservação da natureza do Alasca expandiu a área da reserva, delimitando mais de 3 milhões de hectares como santuário natural. Nessa mesma ocasião, porém, a Seção 1002 da lei determinou que mais de 600 mil hectares da região fossem submetidos a estudos para determinar não apenas seu valor ambiental, mas sobretudo seu potencial petrolífero. Esse trecho tão precioso e cobiçado da reserva ficou, assim, conhecido como Área 1002.

Em 1987, o secretário do Interior Donald Hodel recomendou ao Congresso americano a abertura da região para a exploração de petróleo e gás, apesar de um relatório sobre o impacto ambiental preparado pelo Serviço de Pesca e Vida Selvagem alertar: "O deslocamento e as reduções das populações silvestres e dos processos naturais acarretariam um drástico prejuízo para a região". O valor da Área 1002 como santuário natural, conclui o relatório, "seria anulado".

Esse parecer, mesmo contudente, não bastou para conseguir oposição do Congresso à proposta de Hodel — a gota d'água para impedir a abertura das prospecções acabou sendo o acidente com o petroleiro Exxon Valdez nas águas do Alasca, dois anos depois. Os congressistas republicanos, porém, não desistiram. Tiveram outra proposta rejeitada em 1991 e, quatro anos depois, recorreram a uma manobra política: anexar uma cláusula de exploração a um projeto de lei orçamentária. O presidente Clinton vetou. Enfim, no início deste ano, o presidente George W. Bush apontou a 1002 como uma das prioridades de seu plano de governo. A reação no Congresso não foi nada entusiasmada. E a antiga discussão foi reaberta.

NATUREZA INTOCADA

Uma leve cobertura verde prenuncia o verão ártico e desperta a planície costeira, após meses de escuridão no rio Aichillk (à esquerda), onde o gelo invernal já começa a se derreter. A ininterrupta luz do dia ativa os 8 milhões de hectares do refúgio de fins de abril até meados de agosto, quando prosperam 36 espécies de mamíferos, entre elas o lobo-cinzento (ao lado).

Se for permitida a produção de petróleo na chamada Área 1002, sítios de prospecção rasgarão a terra intocada que margeia as imponentes montanhas Romanzof (abaixo). "Isso descaracterizará totalmente o ambiente natural", afirma Fran Maurer, biólogo da reserva.

FOTOS DE JOHN DUNNE

A questão essencial é: a planície costeira contém petróleo suficiente para justificar o custo econômico e o risco ambiental da exploração? As estimativas sobre os recursos da área variaram muito nos últimos 20 anos. Os defensores da prospecção mencionam 16 bilhões de barris como a produção mais provável. Seus oponentes calculam que ela não chegaria a 4 bilhões de barris. Segundo uma avaliação feita há pouco pelo Serviço de Levantamento Geológico dos Estados Unidos, a quantidade de petróleo tecnicamente recuperável da 1002 situa-se numa faixa de 4 a 12 bilhões de barris, com probabilidade de 95% para o extremo mais baixo dessa estimativa e de apenas 5% para o mais alto. Se incorporarmos o custo de comercialização, a estimativa para a quantidade de petróleo que poderia ser extraída com lucro fica entre 3,2 e 5,6 bilhões de barris, supondo um preço de mercado entre 20 e 25 dólares o barril. Daí nasce a segunda grande questão: em que medida essa produção ajudaria os Estados Unidos a reduzir sua dependência do petróleo importado?

O país consome 19,4 milhões de barris por dia, dos quais 57% são importados. Tal proporção aumentará se a produção interna continuar em declínio, como vem acontecendo há cerca de 25 anos nos minguantes campos petrolíferos dos outros 48 estados continentais ao sul e, mais recentemente, nas maiores jazidas do Alasca. Se o Congresso autorizasse a exploração na 1002 hoje, a produção não começaria antes de 2010. No auge de sua produção — provavelmente não antes de 2030 — a jazida poderia fornecer cerca de 1 milhão de barris por dia. Ao ritmo de consumo atual, isso diminuiria em apenas 9% a atual necessidade de importação.

"A produção bruta interna extra, mesmo em seu limite, ainda assim deixaria o país dependente da importação de no mínimo 40% de suas necessidades", declarou o Serviço de Pesquisas do Congresso em 1996. "Da perspectiva da segurança na área de energia, a situação básica permaneceria inalterada. O país continuaria dependente de importação." Relatórios posteriores atenuaram essa avaliação e o presidente Bush afirmou que o petróleo que poderia ser extraído com lucro da 1002 seria mais do que suficiente para compensar as importações do Iraque.

TERRA COBIÇADA

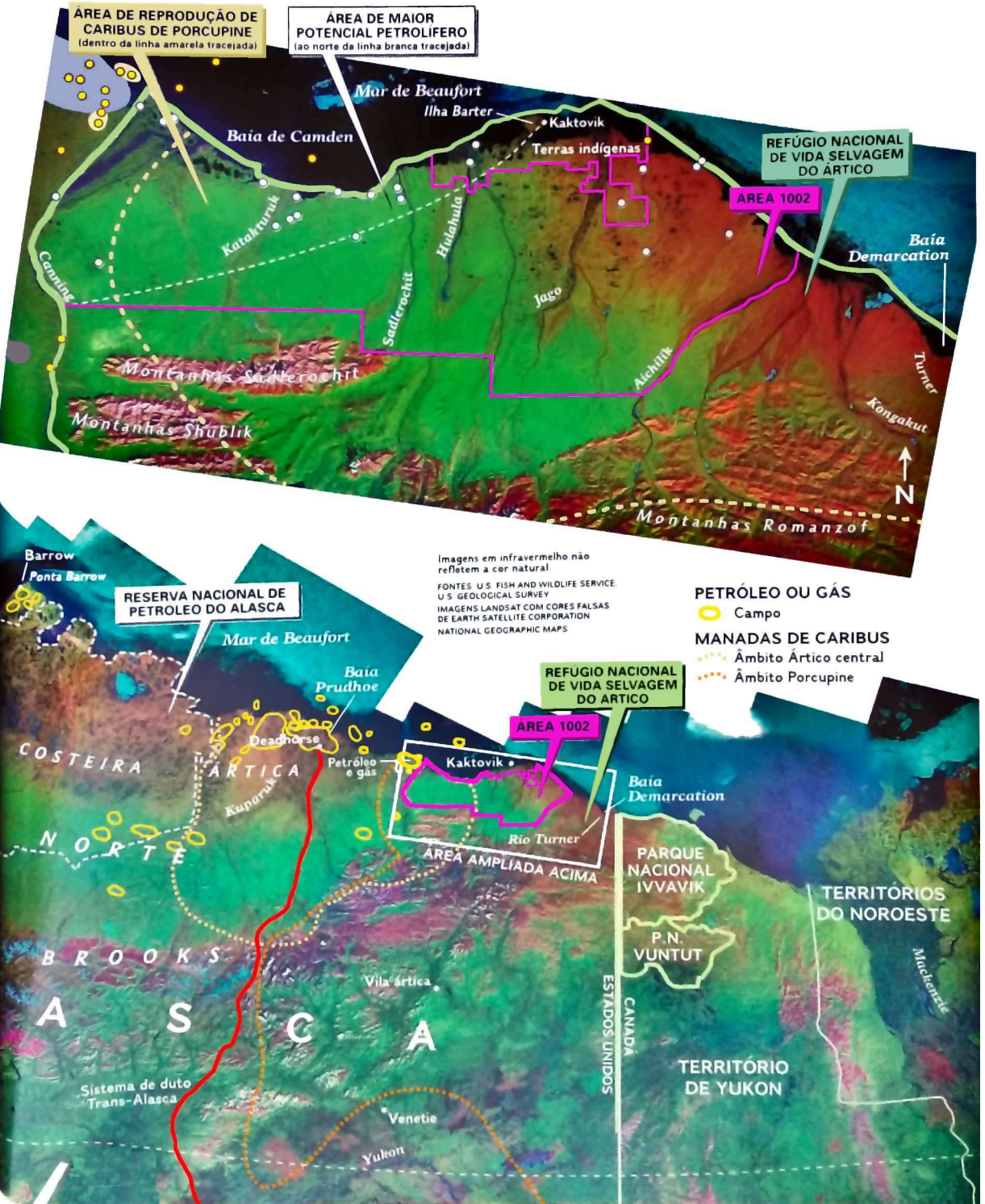
North Slope, no Alasca, encerra uma fartura de combustíveis fósseis. A Reserva Nacional de Petróleo do Alasca, estabelecida na década de 20 por seu potencial em petróleo e gás natural, foi reaberta para exploração em fins dos anos 90. A baía Prudhoe, o maior campo petrolífero da América do Norte, há muito tempo vem sendo a mais produtiva de North Slope, e em seu auge remetia 2 milhões de barris de petróleo bruto por dia para o sul, pelos 1,3 mil quilômetros do oleoduto que atravessa o Alasca até os petroleiros que aguardam em Valdez. Há quem diga que abundância semelhante poderia ser encontrada na borda ocidental da Área 1002.

A LUTA POR UM SOLO SAGRADO

O petróleo do Refúgio Nacional de Vida Selvagem do Ártico divide os povos nativos. Os inupiats, cujo território está dentro da reserva, têm condições de lucrar com a exploração. Mas os gwich'ins, que dependem do caribu, temem que isso perturbe as migrações anuais e destrua as áreas onde as manadas têm seus filhotes.

DESCOBERTAS

- Gás
- Petróleo
- Gás e petróleo
- Poço de extração
- Toca de urso-polar marcado com rádio-coleira na Área 1002 (população do mar de Beaufort) 1981-2001



A INFRA-ESTRUTURA necessária para a exploração do petróleo na região — estradas, pistas de pouso, plataformas de sondagem — poderia ter efeitos danosos sobre o habitat de 200 espécies de aves e mamíferos, entre eles uma manada de caribus (*Rangifer tarandus*) da região de Porcupine. Com cerca de 130 mil animais, a manada migra de suas pastagens dispersas nas florestas boreais do Alasca e noroeste do Canadá, atravessando as montanhas até a planície costeira. Ali as fêmeas grávidas dão à luz seus filhotes e têm facilidade para obter alimento, numa paisagem livre de predadores e arejada pelas brisas oceânicas que repelem os mosquitos.

O problema dos caribus dá margem a discussões conflitantes. Os que querem efetivar a prospecção mencionam os campos petrolíferos da baía Prudhoe e de Kuparuk, que ficam 100 quilômetros a oeste do santuário, onde uma outra população de caribus, a do Ártico central, cresceu apesar de centenas de quilômetros de estradas de cascalho e de 1,5 mil quilômetros de oleodutos elevados. Os ambientalistas retrucam. Para eles, tal argumento não leva em conta uma diferença fundamental entre as duas manadas: a planície costeira proporciona um habitat adequado ao nascimento de filhotes para uma manada quase cinco vezes maior que a do Ártico central, numa área cinco vezes menor. Biólogos receiam que a exploração na região venha a impelir os caribus para os contrafortes da cadeia montanhosa, onde os filhotes ficariam mais vulneráveis a predadores.

Os críticos da indústria petrolífera têm outros receios. Como se acredita que o petróleo esteja disperso na planície em pequenas bolsas — e não em um grande poço, como na baía Prudhoe —, os ambientalistas afirmam que a infra-estrutura de prospecção envolveria a 1002 como uma rede. Mesmo assim, admitem que a tecnologia avançada — sondagem multilateral e direcional — ajudaria a reduzir o impacto dessa rede.

A indústria petrolífera pretende minimizar o impacto na fase exploratória operando no inverno e usando estradas de gelo que desaparecem com o degelo da primavera. Mas o Serviço de Pesca e Vida Selvagem descreve a planície costeira no inverno como "um deserto ártico". A maioria dos lagos congela até o fundo e a água que resta nos rios "é suficiente para congelar e manter apenas 15 quilômetros de estradas de gelo". Além disso, embora a manada de caribus de Porcupine e as aves

A IMPORTÂNCIA DA PROTEÇÃO

No verão, à meia-noite, nuvens baixas ornamentam o sol do Ártico, deixando na penumbra a foz do rio Turner, na baía Demarcation (acima). Mais para o interior, uma manada de caribus (no alto) migra lentamente pelos contrafortes enevoados da planície costeira. O Refúgio Nacional de Vida Selvagem do Ártico é mais do que "meramente uma terra estéril e gelada", diz o fotógrafo John Dunne.

de arribação estejam ausentes na estação fria, um número significativo de ursas-polares grávidas abriga-se em bancos de neve nas escarpas litorâneas e ribeirinhas. O Serviço de Vida Selvagem americano alerta: "Ursas-polares com filhotes recém-nascidos poderão ser desalojadas de seus abrigos de inverno pela exploração petrolífera".

POR FIM, há que se considerar a paisagem cultural e política desse canto do Alasca — e até mesmo o outro lado da fronteira. O governo do Canadá se opõe fortemente à prospecção na 1002. Dois dos parques nacionais canadenses mais preservados, Ivvavik e Vuntut, no Yukon, têm fronteira com a reserva americana e com ela compõem a segunda maior área de proteção ambiental internacional na América do Norte. Esse corredor protegido garante um trajeto seguro para a manada de Porcupine até a região onde nascem os filhotes. O Canada proibiu a atividade industrial em ambos os parques e quer que os Estados Unidos façam o mesmo na reserva do Ártico.

No Alasca, a maioria dos habitantes gosta de viver em um lugar rico em petróleo. A razão é óbvia. O estado, em vez de cobrar imposto de renda, recompensa cada indivíduo com um dividendo anual pago com as receitas de concessões petrolíferas — no ano passado, o valor chegou a 1 964 dólares por habitante. O governador, o poder legislativo, os representantes no Congresso e a maioria da população do Alasca são favoráveis à abertura da 1002. O petróleo é um grande empregador no 49º estado americano.

A comunidade dos nativos está dividida. Ao sul da cadeia Brooks, em lugares como Artic Village e Venetie, os índios gwich'ins vêem a exploração da região onde sempre viveram como uma ameaga à manada de caribus, da qual retiram boa parte de sua alimentação básica. Caçadores de subsistência desses povoados e de aldeias athapaskans no Canadá matam e consomem de 3 mil a 5 mil caribus ao ano. Para eles a planície costeira é solo sagrado.

Ao norte das montanhas, porém, muitos esquimós inupiats de Kaktovik, na ilha Barter, são a favor das concessões petrolíferas terrestres em razão das oportunidades econômicas que

poderiam ter — especialmente se for encontrado petróleo em seu território litorâneo. A subsistência dos inupiats também depende dos caribus, mas eles têm acesso a mamíferos marinhos, como focas e baleias da Groenlândia. Para os inupiats, suas águas territoriais é que são sagradas — e ali eles não querem saber de nenhuma prospecção.

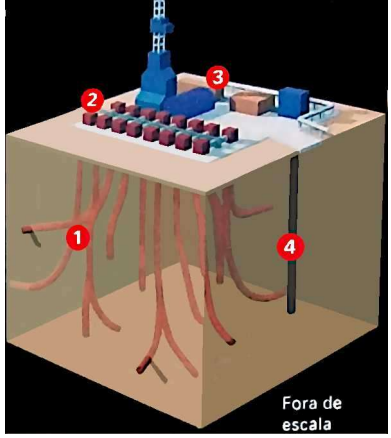
Uma nova guinada no labirinto da Área 1002 ocorreu no início deste ano, quando uma série de blecautes começou a incomodar a população da Califórnia. O governo Bush viu o fato como mais uma indicação de que os estoques adicionais de petróleo bruto do Alasca seriam necessários para evitar uma iminente crise energética nacional. Mas o petróleo e o diesel geram menos de 1% da energia no estado da Califórnia. A maior contribuição, superior a 30%, é do gás natural. Assim, não admira que as discussões sobre oferta e demanda no país subitamente mudassem do petróleo para o gás. E há gás em abundância no Alasca, em North Slope.

Segundo um representante da British Petroleum, uma das principais operadoras de North Slope, cerca de 226 milhões de metros cúbicos de gás natural extraídos diariamente de campos petrolíferos da região são jogados fora. Como não existe um gasoduto para levar o produto até os mercados americanos ou canadenses, ele é reintroduzido no solo. Essa quantidade de gás desperdiçada representa mais da metade do que os consumidores residenciais de todo o território americano usam em um único dia.

Falava-se em construir um gasoduto que sairia do Alasca, atravessaria o Canadá e alcançaria os dutos existentes nos Estados Unidos mesmo antes de o petróleo começar a fluir, em 1977, pelo gasoduto que liga Prudhoe a Prince William Sound. Mas, até pouco tempo, o preço de mercado do gás não justificava o custo de construção, hoje estimado em cerca de 10 bilhões de dólares. A obra poderia ainda se arrastar por cinco anos. Nesse interim, talvez fosse melhor investir em jazidas inexploradas de gás natural de estados com alguma capacidade de distribuição já instalada. E, assim, o debate se arrasta. Novas estimativas. Novos alertas. E velhas incertezas quanto ao futuro da preciosa planície costeira.

MAIS EM NOSSO SITE

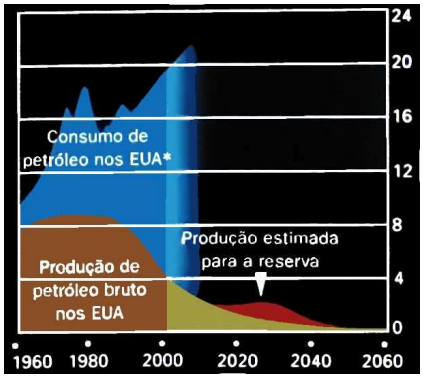
A polêmica sobre a exploração de petróleo no Alasca continua em www.nationalgeographicBR.com.br/0108



MÉTODOS MAIS LIGHT

Os avanços tecnológicos vêm reduzindo o impacto da extração de petróleo sobre o ambiente. O espaço ocupado pela infraestrutura das novas plataformas de produção em North Slope (acima) é menor do que o das plataformas antigas. De uma única plataforma, a sondagem multilateral pode explorar mais de uma bolsa, e a sondagem direcional pode atingir jazidas petrolíferas a 6 quilômetros de distância (1). A área ocupada pelos poços (2) e o equipamento de sondagem (3) tiveram seu tamanho diminuído em mais de 60%. Em vez de despejar a lama da perfuração em fossos na superfície, os exploradores a reintroduzem no subsolo (4).

PETRÓLEO BRUTO



Em milhões de barris por dia
* Inclui petróleo importado, petróleo bruto, americano e gás natural liquefeito.

A lacuna entre o consumo e a produção de petróleo bruto nos Estados Unidos tende a aumentar. Se o Refúgio Nacional de Vida Selvagem do Ártico contiver 10 bilhões de barris de petróleo, calcula-se que ele poderá produzir durante 30 anos — a média poderia melhorar com um aumento da eficiência dos combustíveis automotivos. O país consome 19,4 milhões de barris de petróleo por dia.

ARTE DE JOHN R. ANDERSON, JR., NGM ART; DADOS E MODELOS: ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION, WORLD RESOURCES INSTITUTE

ENERGIA LIMPA

A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE SONDAGEM

Extrair petróleo do solo e encher os tanques de gasolina é hoje um processo simples e eficiente. As companhias não constroem mais refinarias imensas, como as da baía Prudhoe (abaixo). Quase todos os oleodutos estão expostos eliminando a necessidade de abrir buracos para fazer reparos (abaixo, à direita), e outros estão sendo elevados para não afetar a fauna e a flora.

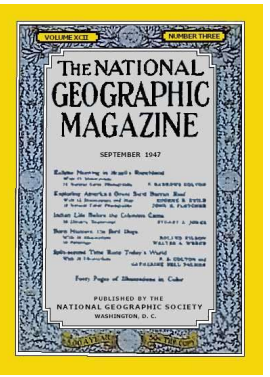
A prospecção do petróleo bruto também tornou-se mais precisa. Ondas sonoras atravessam camadas de solo e compõem, num computador, imagens geológicas tridimensionais. Localizando com exatidão as jazidas petrolíferas, o número de plataformas de sondagem e a estrutura de apoio diminuem. "Tudo pode ser feito sem prejuízo para o ambiente", declara o senador Frank Murkowski, defensor da exploração petrolífera no Alasca. Mas os oponentes afirmam que, mesmo com tecnologias avançadas, o processo da extração do petróleo bruto pode desfigurar a paisagem. Há ainda o risco de derramamanto de petróleo.

No dia do eclipse, diversos moradores da região foram ao acampamento montado pelos técnicos americanos. A cerca de arame farpado afasta os espectadores da área de observação da equipe científica.

Eclipse total

Por Marina Moraes

Fotos de Richard H. Stewart e Guy W. Starling



O espetáculo estava previsto para as 9 horas da manhã do dia 20 de maio de 1947. Pelas contas dos americanos, a pequena cidade de Bocaiúva, no interior de Minas Gerais, teria a melhor plateia da face da Terra. Cientistas que há mais de um ano estudavam o fenômeno concluíram que a localização era perfeita para a observação da "mais dramática e formidável exibição da natureza, o eclipse total do Sol".

A comida, a roupa lavada e a correspondência dos membros da expedição iam de avião do Rio do Janeiro para o acampamento (acima e na página oposta, no alto). Fotógrafos civis e militares preparam um plano com os pilotos (à direita) para registrar o eclipse do alto. Sob o calor tropical, soldados americanos lançam balões (página oposta, abaixo) para medir a temperatura e o vento.

Ainda em abril, armada de 75 toneladas de provisões e equipamentos, uma expedição da Força Aérea do Exército Americano, a FAA, em parceria com a National Geographic Society, pousou "em grandes aviões como ainda não haviam sido vistos na região", na pista de aterrissagem rasgada às pressas na mata, especialmente para a ocasião.

Bocaiúva tornou-se então palco de uma sofisticada operação internacional realizada por 16 cientistas representantes de seis diferentes instituições americanas, diversos estudiosos brasileiros, 55 oficiais militares da FAA e um time da National Geographic com cinco pesquisadores, dois fotógrafos e F. Barrows Colton, autor da reportagem publicada na edição de setembro de 1947 da revista.

O Exército americano, com o apoio das Forças Armadas brasileiras, foi responsável pela análise e previsão do tempo, além do fornecimento de comida e água potável. Dos Estados Unidos vieram equipamentos para purificação da água, remédios, geradores elétricos, cobertores, colchões, rádios e bombas de DDT. A expedição estava preparada para enfrentar todas as ameaças naturais e intempéries possíveis "nesse canto escondido do mundo", escreve Colton. "Muitos desses soldados e sargentos já lutaram na China, na Índia, no norte da África, na Europa e nas ilhas do Pacífico e recebem ordens novamente, desta vez no Brasil", completa ele.

Para desapontamento dos bocaiuvenses, o singular acampamento foi montado longe da área urbana e os equipamentos, instalados num clarão aberto no cume de um morro para que estivessem exatamente debaixo da linha a ser seguida pela sombra da lua no momento do "sublime show celestial". A oportunidade era única e valiosa. Durante o evento, cada segundo seria vital. Tensos, os cientistas trabalhavam freneticamente, preparando o mais completo programa de observação de um eclipse total do Sol até então. A ideia era "aproveitar para estudar ao máximo esse provedor de vida. Saber de que forma o Sol afeta o planeta em que vivemos, como determina certas rotinas de nossa vida e outros detalhes científicos", revela a reportagem.

Bocaiúva (no alto) ficou em polvorosa durante a expedição. As bandeiras americana, brasileira e da National Geographic foram fincadas em frente ao pavilhão construído no acampamento (acima) Mais de 600 fotos da lua em movimento foram tiradas durante o eclipse (página oposta).

Cientistas usam esses poucos minutos de escuridão em que a Lua cobre completamente o Sol para levantar um grande número de informações. "Podem cronometrar com precisão o movimento da Lua no céu. Podem medir a curva de um raio de luz vindo de uma estrela distante ao transpor o Sol. E ainda aprender muito sobre a enorme, nebulosa e gasosa coroa que envolve o Sol e que só é visível durante um eclipse", anota Colton.

À medida que a data do eclipse se aproximava, a cena no acampamento se parecia mais e mais com a da "chegada de um circo a uma cidade do interior", descreve o repórter. Bandeiras coloridas,

muitas tendas, caminhões carregados de caixas manobrando no campo. Ajudantes brasileiros, orientados por militares e cientistas americanos, descarregavam os caminhões, armavam mais tendas, puxavam fios elétricos, martelavam, serravam, misturavam cimento. "E, para completar a atmosfera circense", diz Colton, "diariamente moradores das redondezas vinham a cavalo visitar as instalações, fazer perguntas, espiar o movimento e trazer presentes exóticos, como papagaios em gaiolas".

O sucesso da experiência dependia, é claro, do tempo. Milhares de dólares, meses de preparação e semanas de viagem foram investidos numa operação de risco: se o céu não estivesse absolutamente limpo durante os exatos 228 segundos de duração desse eclipse, todo o trabalho estaria perdido. Dados de tempo e temperatura foram colhidos diariamente durante mais de dois meses pelo Serviço de Meteorologia da Força Aérea do Exército Americano. Técnicos mediram a temperatura, a umidade e a pressão do ar, a velocidade e a direção do vento, desde o solo até altitudes de 70 mil pés. A intensidade da luz em diferentes períodos do dia também foi registrada. "Um eclipse total do Sol acontece, em média, a cada 18 meses, mas raramente um eclipse se dá numa região acessível e com uma duração suficiente para que seja observado. Nenhum eclipse total dura mais do que 7 minutos. Assim, mesmo o astrônomo mais sortudo não terá muito mais do que o total de 1 hora se somar todos os eclipses que puder ver em sua vida", registra o repórter.

A empreitada científica foi registrada pela imprensa. Além de ganhar uma reportagem de 40 páginas na NATIONAL GEOGRAPHIC, jornais brasileiros e americanos enviaram suas equipes ao local para acompanhar a experiência. Diversas rádios brasileiras transmitiram o fenômeno passo a passo. A rede americana de rádio NBC ergueu uma plataforma sobre os equipamentos de onde seu locutor narrou, ao vivo, o eclipse. Para isso, os engenheiros instalaram um sistema especial de ondas curtas que permitia a transmissão das informações para Nova York e de lá para o resto dos Estados Unidos. "Palavras dramáticas e emocionadas descreveram a cena para os ouvintes que acordaram cedo lá em casa", lembra-se o americano.

A contagem regressiva provocou calafrios, literalmente, em todos os presentes. Alguns chegaram a pôr um casaco. Quando os alto-falantes finalmente anunciaram "Zero!" em inglês, o Sol estava totalmente encoberto pela Lua, deixando de fora apenas o reflexo luminoso da sua coroa e formando o belíssimo efeito "anel de diamante". "Um murmúrio veio da multidão", conta Colton, "e, como uma equipe de soldados treinados, os fotógrafos logo começaram a disparar suas metralhadoras fotográficas". Uma câmera de cinema documentou a expedição para um filme exibido mais tarde na rede NBC de televisão. A notícia foi irradiada de Bocaiúva para o resto do mundo: a observação do eclipse total do Sol tinha sido um sucesso absoluto.

Usando máscara de oxigênio, fotógrafos da Força Aérea do Exército Americano (página oposta) voaram num B-17 durante o eclipse. A rede NBC de rádio (ao lado) narrou o evento para os Estados Unidos. Na manhã do eclipse, apenas a coroa solar atrás da Lua iluminava o céu, como um entardecer (abaixo).

No site www.nationalgeograghicBR.com.br/0108

CARSTEN PETER

Inferno gelado

Na península de Kamchatka, na Rússia oriental, um grupo se aventura em uma das regiões de maior atividade vulcânica do mundo. Escalando enormes blocos de gelo e descendo por perigosas crateras, mais uma vez o intrépido fotógrafo Carsten Peter visita o interior de violentos vulcões.

ANDRÉ PESSOA

Manobra radical

Com demonstrações de escalada e rapel nos montes e nas chapadas da região, a Fundação de Ecoturismo e Conservação da Caatinga quer chamar a atenção da população do Piauí para a preservação da natureza. Envie um e-card com a bela imagem a partir do site.

Ameaça no Ártico

GEORGE F. MOBLEY

O Refúgio Nacional da Vida Selvagem do Ártico, no Alasca, abriga um imenso tesouro de espécies de aves, renas selvagens e petróleo. É possível extrair esse petróleo sem ameaçar o meio ambiente? Vale a pena? Saiba o que está em risco no site.

Ossos do ofício

DARLYNE A. MURAWSKI

Enquanto pesquisava teias de aranha no Peru, a fotógrafa Darlyne Murawski teve que conviver com assustadoras anacondas de mais de 3 metros e outros perigos da floresta. Veja essas imagens exclusivas em nosso site.